



أكاديمية هايدلبرج للطباعة - القاهرة

مركز للتدريب والإتصال والمعرفة

## المواصفات القياسية العالمية لصناعات الطباعة

إعداد د. جورج نويلر - هامبورج

HEIDELBERG



Print Media Academy



YOUSSEF ALLAM



أكاديمية هايدلبرج للطباعة بالقاهرة

## المواصفات القياسية العالمية لصناعات الطباعة

د. جورج نوبار سليمان  
مدرس بقسم الطباعة والنشر والتغليب  
كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

٢٠٠٢

رقم الإيداع: ٣٧٨٠ / ٢٠٠٢

تحت رعاية: أكاديمية هايدلبرج للطباعة بالقاهرة

و شركة يوسف علام و شركاه

طبع بدار نوبار للطباعة

## - مقدمة

إن العالم يتجه مع بدايات القرن الواحد والعشرين إلى الجودة والقياسية فى كل شىء . وذلك عن طريق تحديد وتطبيق المواصفات القياسية العالمية . والتي انتشر استخدامها فى كل مجالات الحياة .

إن بيئة القرية العالمية الواحدة تتطلب لغة مشتركة موحدة يستخدمها كل الناس فى كل مكان . وذلك كطريقة أكثر كفاءة للاتصال والتواصل .

و لا شك أن فنون وصناعات الطباعة ووسائلها المختلفة . أصبحت من أسرع التقنيات والمجالات تطوراً وتحديثاً . وهى تؤثر على حياتنا اليومية بشكل حيوى ومباشر . وبالتالي فكان من المنطقى أن تبدأ المنظمة الدولية للمواصفات القياسية أو المنظمة العالمية للتوحيد القياسى، الأيزو ISO . وهى اختصار International Standardisation Organisation (كما أنها مشتقة من كلمة ISOS اليونانية والتي تعنى المساواة) . الاهتمام بالمواصفات الخاصة بهذه الصناعة . وتخصص لها العديد من اللجان والاجتماعات . والتي توصلت حتى وقتنا الراهن إلى حوالى ٧٠ مواصفة مختلفة خاصة بكل مراحل وتفصيل صناعات الطباعة والفنون الجرافيكية . تهدف كلها إلى زيادة سهولة وتوافق الاتصالات والتعامل بين المطابع ودور النشر ومكاتب التصميم والتجهيزات الطباعية

والتجهيزات الطباعة وإنتاج الوسائط المختلفة , وبعضها البعض.  
وسنحاول فى هذا الكتيب إلقاء الضوء على بعض هذه  
المواصفات ومدى أهميتها فى مجال صناعات الطباعة , مع  
توضيح ضرورة استخدامها لإنتاج المطبوعات والوسائط الطباعة  
المتنوعة بأعلى مستويات الجودة , وذلك فى مساهمة متواضعة  
لتعريف المطابع العربية بهذه المواصفات , لاسيما مع دخولنا  
عصر الجات والانفتاح العالمى وتلاشى الحدود بين الدول , والذى  
سيكون البقاء فيه للأجود والأفضل والأعلى مستوى .

## الفصل الأول

نبذة عن المواصفات

القياسية وأهميتها





## - نبذة عن المواصفات القياسية وأهميتها

تستهدف المنظمة الدولية للمواصفات القياسية والتوحيد القياسى إلى رفع المستويات القياسية ووضع الأسس والمعايير الخاصة بها ، مع التشجيع على استخدامها وتطبيقها فى كل بقاع العالم .

و لهذا السبب هناك أعضاء ومثليون من كل أنحاء العالم لهذه المنظمة يقدرون بحوالى ٣٠,٠٠٠ مهندس وكيميائى وفنى وإدارى . مشتركون داخل ١٨٦ لجنة تقنية فنية و٥٥٢ لجنة فرعية. منبثق منها ٢١٢٤ مجموعة عمل . حتى تخرج المواصفات بشكل يتلاءم مع معظم الدول والثقافات والأنظمة الموجودة على ظهر الكرة الأرضية.

ومع بداية عام ٢٠٠٢ وصل عدد المواصفات القياسية الدولية الخاصة بالمنظمة الى ١٣٥٤٤ مواصفة . مثلة فى حوالى ٤٣٠,٦٠٨ صفحة. ولعرفة مدى حجم العمل و الجهود المبذولة من قبل هذه المنظمة . نود أن نذكر أنه خلال عام ٢٠٠١ فقط تم تنظيم ١٢٢٣ إجتماع تقنى للجان و مجموعات العمل المختلفة . وذلك فى ٢٩ دولة مختلفة فى كل أنحاء العالم.

ولدى منظمة الأيزو ثلاثة أنواع من العضوية . هى :

١- عضوية عاملة : وهى لهيئة واحدة من كل دولة . لها حقوق التصويت الكامل داخل لجان المنظمة.

٢- عضوية مراسلة : وهى فى الغالب هيئات من بلاد لم تنطور فيها أنشطة التوحيد القياسى بالشكل الكافى بعد. هذه الهيئات لا يكون لها نشاطاً داخل اللجان المختلفة . ولكنها تظل فى اتصال دائم مع المنظمة لا سيما لمعرفة كل الأنشطة التى تهمها.

٣- عضوية إشتراك فقط : وهى خاصة بالدول ذات الإقتصاد المحدود. والتى تدفع إشتراكاً مخفضاً من أجل مواصلة الإتصال مع المنظمة وأنشطتها.

نشرت هذه المنظمة سلسلة مواصفات الأيزو ٩٠٠٠ الدولية . وهى مواصفات خاصة بإدارة الجودة وتأكيدھا . وتتكون من خمسة أجزاء :

١- مواصفة الأيزو ٩٠٠٠ : وهى الدليل الذى يحدد مجالات تطبيق هذه المواصفات.

٢- مواصفة الأيزو ٩٠٠١ : وهى تحتوى على ما يجب أن يكون عليه نظام الجودة فى المؤسسات والشركات الإنتاجية أو الخدمية . والتى تبدأ أعمالها بالتصميم وتنتهى بخدمة ما بعد البيع.

وتضم هذه المواصفة ٢٠ عنصراً من عناصر الجودة . هى :

- مسئوليات الإدارة.

- أساسيات نظام الجودة.

- مراجعة العقود.

- مراقبة التصميمات .
  - مراقبة الوثائق والمستندات .
  - المشتريات .
  - مراقبة المشتريات .
  - تمييز المنتجات وتتبعها .
  - مراقبة العمليات الإنتاجية .
  - فحص المنتجات .
  - معدات الفحص والقياس والاختبار .
  - مراقبة حالة الفحص .
  - مراقبة المنتجات غير المطابقة .
  - الإجراءات التصحيحية .
  - التداول والتخزين والتعبئة والتسليم .
  - سجلات الجودة .
  - المراجعة الداخلية للجودة .
  - التدريب .
  - خدمات ما بعد البيع .
  - الأساسيات الإحصائية .
- و تظهر فى هذه المواصفة أهمية عمليات تصميم المنتجات ،  
والتي أصبحت حيوية جداً للعملاء والمستهلكين ، الذين يريدون  
الحصول على منتجات خالية من العيوب والأخطاء .

٣- مواصفة الأيزو ٩٠٠٢ : وهى تتضمن ما يجب أن يكون عليه نظام الجودة فى المؤسسات والشركات الإنتاجية والخدمية ، والتى يقتصر نشاطها على العمليات الإنتاجية والتركيبية ، دون التصميم وخدمات ما بعد البيع .

و تضم هذه المواصفة ١٨ عنصراً من عناصر الجودة ، كلها مثل المواصفة السابقة ، باستثناء عناصر التصميم وخدمات ما بعد البيع .

و تركز هذه المواصفة على استمرارية نظم الجودة القائمة ، وليس تطوير واستحداث نظم جودة لمنتجات جديدة .

٤- مواصفة الأيزو ٩٠٠٣ : وهى تتضمن تلك العناصر التى تخص الشركات التى لا تحتاج إلى نظم جودة شاملة ، بسبب عدم عملها بالإنتاج أو تقديم الخدمات ، حيث تقتصر أنشطتها على الفحص والتفتيش والاختبار .

و تضم هذه المواصفة ١٢ عنصراً فقط من عناصر الجودة.

٥- مواصفة الأيزو ٩٠٠٤ : وهى تُعد دليلاً لتحديد كيفية إدارة الجودة ، وبالتالي فهى تختلف تماماً عن المواصفات الثلاث السابقة ، فهى مواصفة إرشادية وتوجيهية فقط .

إن هذه المواصفات القياسية ، التى تعتمد بشكل مكثف على المستندات ، تعتبر مؤشراً ودليلاً لوجود نظام وبرنامج خاص بإدارة الجودة بالمؤسسة ، ولكنها لا تقوم بتحديد ما إذا كان هذا البرنامج وإجراءاته هو الأكثر مناسبة للمؤسسة . وبالتالي فمن الممكن أن

تُجد مؤسسات قد حصلت على شهادة الأيزو ، ولكنها لا زالت لا تنتج منتجات عالية المستوى .

إن الحاجة إلى وجود مواصفات قياسية أخرى أكثر تفصيلاً . خاصة بالعمليات الإنتاجية والمنتجات نفسها . أصبحت ملحة وضرورية خلال السنوات القليلة الماضية.

و منذ عام ١٩٨٥ ظهرت الحاجة إلى إيجاد وتطوير مواصفات فنية خاصة بتبادل المعلومات الرقمية بين أنظمة التجهيزات الطباعية الرقمية الملونة . وكان ذلك خلال مؤتمر للإتحاد الدولي لفنون الجرافيك TAGA .

و من أجل عدم استهلاك واستنزاف الجهود والتكاليف والوقت في تطوير ونشر مواصفات متشابهة ومكررة وغير متوافقة ، من قبل العديد من المؤسسات والإتحادات والأفراد . كان لابد من توحيد تلك الجهود وتركيزها في نشر مواصفات مشتركة متوافقة تؤدي في النهاية الى سهولة التعامل وتبادل المعلومات داخل هذه الصناعات .

و بالفعل تم عقد أول اجتماع في ديسمبر ١٩٨٥ بحضور لجنة تقنية برئاسة الدكتور توماس دان ، رئيس مؤسسة DTI ، لمناقشة تطوير مواصفات خاصة بتبادل المعلومات الرقمية .

و في مايو ١٩٨٦ ، نشرت هذه اللجنة أول مسودة تحت إسم User Exchange Format ، وهي خاصة بنقل وتبادل معلومات الصور الملونة بين أنظمة التجهيزات الرقمية الملونة .

وتمت الموافقة عليها بعد عامين . في عام ١٩٨٨ . وعرفت بإسم  
Image Technology Committee Number Eight . IT8.1-1988 اختصار .

و استمرت هذه اللجنة فى تطوير ونشر العديد من المواصفات  
الأخرى . وبدأت بعد فترة فى البحث عن الطرق القانونية  
لتنظيمها وتأسيسها وتقنينها , ولقد وافق الاتحاد الحلى لتوريدات  
وأجهزة الطباعة بالقيام بأعمال السكرتارية الخاصة بهذه اللجنة.  
وذلك بعد موافقة المعهد الأمريكى للتوحيد القياسى برعاية  
أعمال هذه اللجنة .

و بعد انتشار وتزايد الرغبة من قبل معظم المشتغلين بصناعات  
الطباعة فى المساهمة وتشجيع تطوير مواصفات خاصة بهذه  
الصناعات. تم إنشاء لجنة تقنية خاصة بها داخل المنظمة الدولية  
للتوحيد القياسى ISO . وهى اللجنة رقم ١٣٠ . بإسم ISO TC 130.  
وذلك فى عام ١٩٦٩ .

تهدف هذه اللجنة إلى توحيد المصطلحات . وطرق القياس  
والإختبارات والمواصفات الخاصة بمجال الطباعة والتقنيات  
الجغرافية بداية من الأصول الأولية إلى المنتجات الطباعة  
النهائية.

وعقد الاجتماع الأولى لهذه اللجنة بعد طول انتظار . فى  
٤ يوليو ١٩٨٩ فى برلين تحت رعاية المعهد الألمانى للتوحيد  
القياسى . الذى كان بمثابة سكرتيراً للجنة نفسها . حضر هذا  
الاجتماع ممثلو ١٢ دولة . هى :

النمسا - بلجيكا - ألمانيا - فنلندا - إيطاليا - اليابان -  
النرويج - السعودية - السويد - سويسرا - المملكة المتحدة  
والولايات المتحدة الأمريكية. (الترتيب حسب الأبجدية الإنجليزية).

- و انبثقت من هذه اللجنة عدة لجان فرعية ومجموعات عمل . هي :
- مجموعة عمل رقم (١) WG1 خاصة بالتعريفات والمصطلحات .
  - مجموعة عمل رقم (٢) WG2 خاصة بالتجهيزات الطباعة .
  - مجموعة عمل رقم (٣) WG3 خاصة بالتحكم فى عمليات التجهيزات الطباعة .
  - مجموعة عمل رقم (٤) WG4 خاصة بالخناصات والوسائط الطباعة .
  - مجموعة عمل رقم (٥) WG5 خاصة بالأرجونومية والأمن الصناعى .
- إلى جانب مجموعة احتياطية أخرى خاصة بالعمليات الطباعة والتجليد والتشطيب .

لاشك أن الحصول على شهادة الأيزو عملية معقدة وطويلة ومكلفة، إلا أن العائد منها على الشركات والمؤسسات لا يحصى. لا سيما من حيث تحسين الجودة وزيادة الكفاءة والقدرة التنافسية .

ولاشك أن تطبيق نوعى المواصفات، الأيزو ٩٠٠٠ والمواصفات التقنية الخاصة بصناعات الطباعة ، تعد الحالة المثالية ، حيث أن معايرة الأجهزة والمعدات والمكنات لا تكفى بمفردها، ولكن لابد من أن يصاحبها معايرة للعمليات التشغيلية وكل تفاصيلها الدقيقة ، حتى تخرج المنتجات الطباعية بأعلى مستويات الجودة الممكنة .



## الفصل الثاني

عرض لأهم المواصفات القياسية  
في مجال صناعات الطباعة



- عرض لأهم المواصفات القياسية في مجال صناعات الطباعة  
يوجد بالفعل العديد من المواصفات القياسية الخاصة بالمجالات  
المختلفة لصناعات الطباعة ، والتي أسهمت كلها في تحسين  
الجودة والإنتاجية الطباعية . نذكر من هذه المواصفات :

- مواصفات SWOP وهي اختصار

Specifications for Web Offset Publications

و هي خاصة بطباعة الليثو أوفست الشريطية ذات التثبيت  
الحرارى للأحبار.

- مواصفات SNAP وهي اختصار

Specifications for Non-Heatset Advertising Printing

و هي خاصة بطباعة الصحف .

- مواصفات FIRST وهي اختصار

Flexographic Image Reproduction Specifications and Tolerances

والتي نشرها الإتحاد التقنى لطباعة الفلكسوجراف (FTA) في  
السنوات القليلة الماضية .

هذا إلى جانب العديد من المواصفات العالمية الدولية مثل :

- مواصفات FIPP الخاصة بالإتحاد الدولي للناشرين والمطابع.

- مواصفات FOGRA الخاصة بالجودة الطباعية.

- مواصفات IFRA وهي خاصة بطباعة الصحف.

أما في أمريكا الشمالية فلا توجد مواصفات قياسية خاصة بالمنطقة لطباعة الليثو أوفست ذات التغذية بالأفرخ ، رغم وجود عدة محاولات من جانب عدة إحدادات ومؤسسات في ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضي .

و في السنوات القليلة الماضية تم نشر المتطلبات العامة لطباعة الليثو أوفست التجارى ، باسم GRACOL وهي اختصار

General Requirements for Commercial Offset Lithography

وهي تحتوي على الأدلة المختصرة للإنتاج الطباعى الليثوغرافى التى تهدف إلى تحسين الاتصالات بين موفرى الخنوى والطابع ، وكما يقول أعضاء اللجنة الخاصة بهذه المتطلبات ، بأنها لا تحاول أن تخل مكانة المواصفات العالمية.

و فيما يلى سنقدم نبذة مختصرة عن بعض هذه المواصفات القياسية :

## - مواصفات SWOP

(Specifications for Web Offset Publications)

و هي خاصة بطباعة الليثو أوفست الشريطية . و التي أصبحت منتشرة ومستخدمة بشكل كبير في طباعة المجلات والدوريات والكتب والكتالوجات مع بداية الستينيات والسبعينيات الماضية .

إن تنوع الأفلام والتجارب الطباعية التي كانت تأتي إلى المطابع من قبل الناشرين والعملاء . أدى إلى ظهور وحديث العديد من المشاكل . وبالتالي ظهرت الحاجة الملحة إلى إيجاد وتطوير مواصفات قياسية تقوم بتوحيد خصائص هذه العناصر ومراحلها الإنتاجية .

وبالفعل اجتمعت مجموعة من المختصين والمهتمين بهذه الصناعة في نهاية عام ١٩٧٤ . وقرروا دعوة العديد من ممثلي هذا التخصص من كبريات الشركات والمؤسسات المختصة . إلى إجتماع في بداية عام ١٩٧٥ . وخلال الاجتماع تقرر تكوين لجنة خاصة من المتخصصين المهتمين لبحث وتطوير هذه المواصفات . وعين السيد ويليام سوليفان رئيساً لها .

و في عام ١٩٧٦ تم نشر الإصدار الأول من هذه المواصفات . وبعدها تم تحديثها في إصدارات متتالية . في أعوام ١٩٧٧ . ١٩٧٨ . ١٩٨١ . ١٩٨٦ . ١٩٨٨ . ١٩٩٣ . ١٩٩٧ . وأخيراً الإصدار التاسع في عام ٢٠٠١ .

وجتمع لجنة هذه المواصفات بشكل دورى لتحديثها وتطويرها باستمرار ، حتى تتواءم مع تطورات ومتطلبات الأسواق العالمية.

ومن المتغيرات التى حدثت خلال السنوات القليلة الماضية، هى زيادة الاتجاه نحو استخدام الملفات الإلكترونية الرقمية فى معظم مراحل الإنتاج الطباعى ، ومن ثم كان بديهياً أن تقوم اللجنة بإدراج عناصر الإنسيابية الإنتاجية الرقمية ضمن محتويات المواصفات وتفصيلها ، وتوضيح تأثيرها على المنتجات الطباعية النهائية .

حدد هذه المواصفات المسئوليات المختلفة لكل الجهات المشتركة فى عمليات الإنتاج الطباعى ، بداية من وكالات الدعاية والإعلان ودور النشر ووصولاً إلى مراكز التجهيزات الطباعية والمطابع .

و تتضمن هذه المواصفات النقاط التالية :

- كبنية رؤية التجارب والتصميمات .
- تجهيز الملفات (المتن - التراكب اللونى - التسطير الشبكي - الزوايا الشبكية - التوازن الرمادى - إزالة اللون السفلى - تبديل المكون الرمادى) .
- الأفلام النهائية .
- إنتاج وتبادل الملفات الرقمية .
- التجارب (البروفات) الطباعية على المكونات الطباعية وخارجها .

مع أنواع الأحبار والملونات والأوراق المستخدمة . مع تحديد قيم الكثافات والنمو النقطى والتباين . إلى جانب الدرجات اللونية وتسلسل طباعتها .

- بعض النقاط التى تخص طباعة الجرافيور .

- دليل لطباعة المجلات والدوريات بتقنية الليثو أوفست الشريطية .

- قسم خاص لنقاط مرجعية عامة .

- تقرير المراقبة عند التطبيق .

- المراجع والتعريفات والمطبوعات الخاصة بهذه المواصفات .

## - مواصفات SNAP

(Specifications for Non-Heatset Advertising Printing)

وهى خاصة بطباعة الإعلانات و الصحف بالأحبار  
التي لا تثبت بالحرارة . ونشرت للمرة الأولى فى عام ١٩٨٤ ، ثم تم  
تحديثها فى أعوام ١٩٨٧ ، ١٩٨٩ ، ١٩٩٤ ، وأخيراً نشرت إصدار  
عام ٢٠٠٠ .

و تتضمن هذه المواصفات النقاط التالية :

- نقاط دليلية للأصول الطباعية والأفلام مفصولة الألوان  
(المتن - كثافة الأفلام - نسب النقاط الشبكية - التسطيرات  
الشبكية - التجارب - الرؤية) . - نقاط دليلية للإنتاج الطباعى  
(الخبر - الورق - التسلسل اللونى - شرائط التحكم - الكثافات  
الخبرية - نسخ الأفلام - تجهيز الألواح الطباعية) .

- مناقشة للعملية الطباعية .

- المواصفات القياسية الخاصة بالطباعة .

- نتائج الاختبارات .

- الملف الاختبارى الرقمى الخاص بهذه المواصفات .

- الملف الاختبارى الرقمى الخاص بمؤسسة GATF .

- المراجع .

- تفسير لبعض المصطلحات والكلمات .



## - مقترح مواصفات ShOPS

### (Sheetfed Offset Printing Specifications)

اقترحت مؤسسة جاتف هذه المواصفات التى تعتمد على القياسات التى تم حصرها وجميعها من داخل مجموعة من المطابع . حتى تعكس المتغيرات والخصائص الطباعية الموجودة فى الصناعة .

لقد صرحت المؤسسة بأنها سوف تتم تجربتها لوقت معين قبل توزيعها على المطابع بهدف التأكد منها ومن أرقامها .

وسيستخدم هذه المقترحات كل من مصممى الجرافيك الذين يقومون بتجهيز الملفات الخاصة بالطباعة ، والطباعين الذين يقومون بعمليات الطباعة نفسها .

و هناك بعض الاختلافات الهامة بين هذه المقترحات والمواصفات الأخرى الموجودة من قبل، نذكر منها :

- أن الأرقام الخاصة بهذه المواصفات جاءت من خلال العينات الإحصائية التى تم جمعها وقياسها من داخل مجموعة من المطابع المختارة . والتى تنتج المطبوعات عالية الجودة .

- اشراف مؤسسة جاتف عليها، وهى جهة عالمية محايدة لاتنتهى إلى أى شركات تجارية .

- سيكون هناك العديد من المشروعات البحثية المستمرة .  
والتي ستقوم بدراسة وفحص الأوجه المختلفة للجودة الطباعية

لتحقيق علاقات متبادلة وصفات قياسية دقيقة، فالهدف هو إيجاد وتحديد أصغر مجموعة من المواصفات القياسية التي ستوفر القدر الأقصى من التحكم فى العمليات التشغيلية.

إن اختبار هذه المواصفات المقترحة ستحتاج إلى إجراء العديد من الاختبارات والتجارب على المكونات الطباعية تحت ظروف تشغيلية مختلفة ، إلى جانب إجراء التحليلات اللازمة للنتائج الطباعية الناتجة .

بالإضافة إلى التجارب التى تجرى داخل معامل مؤسسة جائف نفسها ، سيتم تجربة واختبار هذه المواصفات داخل عدة مطابع تجارية لتوفير الآراء والاقتراحات والتوصيات الخاصة بالمستخدمين ، إلى جانب العينات المطبوعة . لمعامل المؤسسة من الحقل التطبيقى الواقعى .

كما ستجرى الاختبارات اللازمة على أنواع الورق والأحبار المستخدمة داخل معامل اختبار الخامات بالمؤسسة .

#### المواصفات الأولية المقترحة :

تم التركيز الأولى على السوق الطباعى عالى الجودة ، ولذلك فالمجموعة الأولى من هذه المواصفات تركزت على تحديد المواصفات الخاصة بالطباعة على الورق المغطى اللامع فقط ، أما بالنسبة إلى المواصفات الخاصة بالورق غير المغطى والخامات الأخرى . فستحتاج إلى دراسات ومقترحات منفصلة .

إن طباعة الليثو أوفست عالية الجودة تتم حالياً باستخدام ثلاثة أنواع مختلفة من التسطيرات الشبكية، هي ١٥٠ ، ١٧٥ و ٢٠٠ خط/ بوصة . باستخدام نوعين من أنواع الإنسيابية الإنتاجية . الأولى باستخدام أنظمة إخراج الأفلام من الكمبيوتر مباشرة . والثانية باستخدام أنظمة إخراج الألواح الطباعة من الكمبيوتر مباشرة .

مثالاً سينم تحديد المواصفات الخاصة بكل من الإحتمالات المتاحة بين التسطيرات الشبكية وأنواع الإنسيابية الإنتاجية . لأن كليهما يؤثر تأثيراً مباشراً على الخصائص الطباعة .

و لكن بسبب عدم وجود أعداد كافية من أنظمة من الكمبيوتر إلى الألواح الطباعة مباشرة خلال فترة الدراسة ، تم فقط اقتراح المواصفات الخاصة بأنظمة من الكمبيوتر إلى الأفلام مباشرة . وهي تتضمن النقاط التالية :

- الكثافات الخاصة بالمناطق المصمتة للألوان التشغيلية الأربعة، مع نسب تفاوتها المسموح بها .

- المساحة الكلية للغطية .

- النمو النقطى مع نسب تفاوته المسموح بها .

- التباين .

- التوازن الرمادى فى المناطق الشبكية ٢٥% ، ٥٠% و ٧٥% .

- تصيد الأحبار .

كل هذه العناصر فى حالة استخدام ثلاث تسطيرات مختلفة  
كما سبق أن ذكرنا .

يتضح من الأرقام المنشورة أن المواصفات الخاصة بكثافة  
المناطق المصمتة وتصيد الأخبار والمساحة الكلية للتغطية ,  
كلها متساوية عند التسطيرات الشبكية الثلاث , إلا أن  
مواصفات النمو النقطى والتباين والتوازن الرمادى تختلف حسب  
التسطيرات الشبكية المستخدمة .

فضلت المؤسسة استخدام الكثافات الخاصة بمناطق الظلال  
المتوسطة , لأنها ستوفر أقصى ثباتية للتوازن الرمادى والرؤية  
اللونية .

و المؤسسة بصدد الانتهاء من تجهيز المواصفات اللونية الخاصة  
بالأخبار المستخدمة فى طباعة الليثو أوفست , والتي ستنشر فى  
وقت لاحق .

## - مواصفات FIPP

(Specification for European Offset Litho Printed Periodicals)

وهى مواصفات خاصة بالاتحاد الدولى للناشرين والمطابع .  
وهى أوروبية توازى مواصفات SWOP الأمريكية . ولقد تم نشرها  
للمرة الأولى فى عام ١٩٨٤ . وبعدها تم تحديثها عدة مرات.  
الهدف الرئيسى منها هو إنتاج الأفلام النهائية التى  
ستستخدم فى طباعة المجلات والدوريات باستخدام طريقة الليثو  
أوفست .

تتكون هذه المواصفات من النقاط والفقرات التالية :

- مقدمة .

- الهدف المنشود من هذه المواصفات .

- تصميم الصفحات وفصل الألوان. (المتن - الحروف المعكوسة

- إزالة اللون السفلى وتبديل المكون الرمادى - الطباعة الفوقية

- التوازن الرمادى - الخلفيات ذات الألوان الإضافية) .

- شبكات الهافتون . (التسطير الشبكي - الزوايا الشبكية -

أشكال النقط الشبكية - الشبكات متغيرة التردد) .

- فصل ألوان الأفلام النهائية.

- التجارب الملونة - التفاصيل التقنية . (أنواع الورق - الملونات

- النمو النقطى - الكثافات) .

- التجارب الملونة - على المكثات الطباعية. (شرائط التحكم -

تجارب تجهيز الألواح - اتجاه التحبير - تسلسل الألوان - طرق تقديم

التجارب.

- التجارب الملونة - خارج المكثات الطباعية. (أنواع الورق - شرائط التحكم - إعتبرات عامة) .
- طرق رؤية الأصول والتجارب .
- تصنيف القياسات الكثافية .

### GRACOL مواصفات

(General Requirements for Commercial Offset Lithography)

تحتوى هذه المتطلبات على الأدلة المختصرة للإنتاج الطباعى الليثوغرافى التى تهدف إلى تحسين الاتصالات والتعليم فى هذه الصناعة وكل المشتغلين بها . مع تقليل الهالك فى مجال طباعة الليثو أوفست التجارى، والمساعدة على الحفاظ على صناعات الطباعة كقوة تنافسية داخل أسواق الاتصالات العالمية.

تحتوى هذه الأدلة على النقاط التالية :

- نقاط دليلية خاصة بمرحلة الطباعة، (التسطير الشبكى - تغطية المساحات الكلية - كثافة الأحبار - النمو النقطى - التباين) .

- التخطيط للعمليات الطباعية .

- مرحلة التصميم .

- عمليات التقاط الصور .

- مرحلة تصميم الصفحات .

- التأكد من كل عناصر العملية الطباعية. (الحروف - التراكب اللوني - أنواع الملفات - المقاسات - الألوان الإضافية - الصور) .
- الإخراج (الأفلام - التجارب - الألواح - من الكومبيوتر إلى الألواح مباشرة) .
- الأعمال الطباعية .
- التجليد والتشطيب .
- الملحق الفني. (أنواع الملفات - القياسات اللونية - التجارب الملونة - الورق والخامات - الأحبار - التحكم في الإنتاج اللوني - الطباعة بأكثر من أربعة ألوان - الطباعة اللامائية) .
- تم نشرها لأول مرة في عام ١٩٩٦ من قبل لجنة خاصة من إتحاد الاتصالات الجرافيكية ، وممثلون من GATF و PIA . وتم تحديثها ومراجعتها عدة مرات حتى تم نشر الإصدار الخامس منها في عام ٢٠٠١ .

## - مواصفات BVD / FOGRA

(Manual for Standardisation of the Offset Printing Process)

تم نشر هذه المواصفات من قبل قسم التقنية والأبحاث بالاتحاد الألماني للصناعات الطباعية BVD والاتحاد الألماني لأبحاث التقنيات الطباعية FOGRA .

تتكون هذه المواصفات من النقاط التالية :

- المقدمة (الأهداف - المراد تحقيقه - نظرة عامة للمواصفات) .
- كيفية استخدام أجهزة التحكم والرسوم البيانية :
- استخدام أجهزة قياس الكثافة .
- أشرطة التحكم .
- تحديد النمو النقطي ومساحات النقط الشبكية في الطباعة .
- المنحنيات الخصائصية .
- المواصفات القياسية لتجهيز الألواح الطباعية :
- كيفية تحديد دقة التسجيل الخاصة بالألواح .
- تجهيز الألواح في المدى القياسي لخطوط الميكرولاين .
- أهمية استخدام الأفلام ذات النقاط الصلبة .
- حفر الألواح متعددة المعادن .
- أفلام الانتشار والفقد النقطي .
- تحديد المدى التعريض للألواح الطباعية .



- التوحيد القياسى للطباعة الليثوغرافية :
- الخامات المتشابهة فى كل من التجارب والطباعة .
- تقسيم أنواع الورق إلى ثلاثة أقسام حسب درجات النمو النقطى .
- قيم وتفاوتات النمو النقطى.
- توازن الألوان فى التجارب والطباعة.
- طرق ضبط وتثبيت قيم النمو النقطى فى مرحلتى التجارب والطباعة.
- تحبير الدرجات المصمتة فى مرحلتى التجارب والطباعة.
- التسلسل اللونى القياسى فى مرحلتى التجارب والطباعة.
- طباعة التجارب القياسية.
- الملحق :
- أسئلة وأجوبة اختبارية.
- القيم القياسية لكثافات شبكات الهافتون والتفاوتات المسموح بها .
- قائمة الاختصارات .

لا شك أن أيّاً من هذه المواصفات والمقترحات الخاصة بطباعة الليثو أوفست ستُساعد بشكل كبير على تحقيق مستوى عالي ثابت وموحد داخل العديد من المطابع . كما أنها ستساهم في المساعدة على زيادة القوة التنافسية لها محلياً وعالمياً .

## الفصل الثالث

مواصفات الأيزو القياسية  
في مجال صناعات الطباعة



## - مواصفات الأيزو القياسية فى مجال صناعات الطباعة

بعد أن أحس الجميع بأهمية وضرورة وحيوية تطوير ونشر واستخدام وتطبيق المواصفات القياسية فى مجال صناعات الطباعة ، بدأت منظمة التوحيد القياسى العالمية والتي أنشئت عام ١٩٤٦ بجنيف السويسرية ، بتبنى هذه الصناعة أيضاً ، حيث تم إنشاء لجنة فنية تقنية خاصة بها ، وهى اللجنة رقم (١٣٠) . كما سبق إن ذكرنا ، وهى من ضمن حوالى ١٨٦ لجنة فنية تقوم بتطوير ونشر المواصفات القياسية الخاصة بالمجالات الحياتية المختلفة ، تحت إشراف ورعاية مجلس إدارة منظمة الأيزو العالمية .

فهناك مثلاً اللجنة رقم (٦) الخاصة بالورق والكرتون ولب الورق، واللجنة رقم (٤٢) الخاصة بالتصوير الفوتوغرافى، واللجنة رقم (١٠٠) الخاصة بالوسائل المتعددة، واللجنة رقم (١٢٢) الخاصة بصناعات التعبئة والتغليف .

و هناك أيضاً،

- المنظمة الدولية للإلكترونيات IEC والتي أنشئت أيضاً بجنيف عام ١٩٠٦ ، وهى تقوم بتطوير المواصفات الخاصة بالهندسة الإلكترونية والإلكترونيات .

- الاتحاد الدولى للألوان ICC والذي أنشئ عام ١٩٩٣ ، وهو متخصص بتطوير وإنتاج وتشجيع نظام عالمى محايد ومفتوح لأنظمة إدارة الألوان وتقنياتها وعناصرها المختلفة.

- إتحاد CIP4 الدولى والذي أنشئ عام ١٩٩٥ ، بغرض تطوير

وتشجيع التعاون و التكامل ما بين العمليات الإنتاجية الخاصة  
بمراحل التجهيزات الطباعة والطباعة والتشطيب الطباعي.  
كما أن هناك العديد من المنظمات القومية المحلية التى تقوم  
بتطوير المواصفات الخاصة بدولها والتى قد تتلاءم بشكل أفضل  
مع ظروفها المحلية الخاصة بها .

و الهدف الرئيسى للجنة الفنية رقم (١٣٠) الخاصة بصناعات  
الطباعة، هو التوحيد القياسى للمصطلحات والخصائص وطرق  
الاختبارات فى مجال تقنيات الطباعة وفنون الجرافيك . بداية من  
الأصول الطباعية ونهاية بالمطبوعات المجلدة المشطبة .

و تهتم هذه اللجنة بمجالات الجمع والتجهيزات الطباعية  
والعمليات الطباعية والتجليد والتشطيب الطباعي . علاوة على  
الأحبار والخامات الأخرى المستخدمة فى صناعات الطباعة .

لدى منظمة ISO كما سبق أن ذكرنا، حوالى ٥٥٢ لجنة فرعية  
و ٢١٢٤ مجموعة عمل ، قامت حتى بداية العام الماضى بتطوير  
حوالى ١٣٥٤٤ مواصفة دولية ومستند قياسى، موجودة فى  
حوالى ٦٠٨ ٤٣٠ صفحة مكتوبة .

لدى اللجنة الفنية ISO TC 130 مجموعات العمل التالية :  
1- TC 130/WG 1 الخاصة بالمصطلحات والتعريفات .  
2- TC 130/WG 2 الخاصة بتبادل معلومات التجهيزات الطباعية.  
3- TC 130/WG 3 الخاصة بالتحكم فى العمليات والقياسات  
المرتبطة بالتجهيزات الطباعية .

٤- TC 130/WG 4 الخاصة بالوسائط والخامات.

٥- TC 130/WG 5 الخاصة بالأرجونومية والأمن الصناعي .

هذا بالإضافة الى ثلاث مجموعات عمل مشتركة مع اللجنة الفرعية 42 TC ، مجموعة لبحث الخصائص اللونية للكاميرات الرقمية الثابتة . وأخرى لمراجعة سلسلة ISO 5 الخاصة بالقياسات الكثافية . ومجموعة ثالثة خاصة بالمواد المرجعية .

تمر كل مواصفة بستة مراحل قبل النشر النهائي لها :

١- مرحلة المناقشات الفنية كمقترح جديد (NP) أي New Proposal .

٢- مرحلة مسودة العمل (WD) أي Working Draft .

٣- مرحلة مسودة اللجنة الفنية (CD) أي Committee Draft .

٤- مرحلة مسودة المواصفة الدولية (DIS)

أي Draft International Standard .

٥- مرحلة مسودة المواصفة الدولية النهائية (FDIS)

أي Final Draft International Standard .

٦- مرحلة النشر النهائي (IS)

أي Approved International Standard .

ولا يتم هذا النشر النهائي إلا بعد موافقة نسبة ٧٥٪ من الأعضاء الناخبين.

قامت هذه اللجنة بنشر ٣٧ مواصفة خاصة بصناعات الطباعة ، هي:

- ISO 2834:1999 (٧ صفحات) وهي خاصة بتجهيز الطبوعات الاختبارية الخاصة بأحبار طباعة الليثو أوفست والطباعة البارزة .
- ISO 2835:1974 (٦ صفحات) وهي خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - تقييم الثباتية الضوئية.
- ISO 2836:1999 (٤ صفحات) وهي خاصة بتجهيز الطبوعات الاختبارية الخاصة بأحبار طباعة الليثو أوفست والطباعة البارزة .
- ISO 2837:1996 (صفحتين) وهي خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - تقييم مقاومة المذيبات .
- ISO 2846-1:1997 (٢٥ صفحة) وهي خاصة بألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الأول - وهو خاص بالطباعة الليثوغرافية ذات التغذية بالأفرخ والبكر الورقي ذات التثبيت الحراري .
- ISO 2846-2:2000 (١٤ صفحة) وهي خاصة بألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الثاني - وهو خاص بالطباعة الليثوغرافية ذات التثبيت البارد .
- ISO 2846-4:2000 (٢٠ صفحة) وهي خاصة بألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الثالث - وهو خاص بالطباعة المسامية .
- ISO 3664:2000 (٢٠ صفحة) وهي خاصة بظروف الرؤية الخاصة بتقنيات الطباعة و التصوير .



- ISO 5776:1983 (٨ صفحات) وهي خاصة برمز تصحيح المتن .
- ISO 10755:1992 (١١ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات الطباعية - معلومات الصور الملونة على شريط مغناطيسي .
- ISO 10756:1994 (٢١ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات - معلومات خطية ملونة على شريط مغناطيسي .
- ISO 10758:1994 (٤٠ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات - النقل المباشر من أنظمة التجهيزات الرقمية إلى أجهزة النسخ الملونة .
- ISO 10759:1994 (٢٤ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات - معلومات صور أحادية اللون على شريط مغناطيسي .
- ISO 11084:1993 (٤ صفحات) وهي خاصة بأنظمة ضبط التسجيل للخامات الفوتوغرافية والرقائق والأوراق - الجزء الأول - خاص بالأنظمة ذات الثلاث ثقب .
- ISO 11628:2000 (٣ صفحات) وهي خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - خديد مقاومة المطبوعات للأحماض .
- ISO 12040:1997 (٥ صفحات) وهي خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - تقييم الثباتية الضوئية باستخدام مصدر ضوئي من الزينون .

- ISO 12218:1997 (١٦ صفحة) وهي خاصة بالتحكم فى العمليات - تجهيز ألواح الليثو أوفست .
- ISO 12634:1996 (٣ صفحات) وهي خاصة بتحديد تلزج الأحبار العجينية باستخدام جهاز تاكومتر دائرى .
- ISO 12635:1996 (٤ صفحات) وهي خاصة بالألواح الطباعية الليثوغرافية .
- ISO 12636:1998 (٨ صفحات) وهي خاصة بوسائل طباعة الليثو أوفست المطاطية .
- ISO 12637-5:2001 (١٤ صفحة) وهي خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الخامس : الطباعة المسامية .
- ISO 12639:1998 (٣٤ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - ملفات تيف لتكنولوجيا الصور TIF/TIF.
- ISO 12640:1997 (٢٥ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات الصور الملونة القياسية CMYK/SCID .
- ISO 12641:1997 (٢٠ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - ملفات اختبارية ملونة خاصة بمعايير أجهزة المسح الالكترونى .
- ISO 12642:1996 (٣١ صفحة) وهي خاصة بتبادل المعلومات

الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات الإدخال لتحديد خصائص الطباعة ذات الألوان التشغيلية الأربعة .

- ISO 12644:1996 (١٣ صفحة) وهى خاصة بتحديد الخصائص الريولوجية للأحبار العجينية باستخدام أجهزة قياس اللزوجة ذات القضيب الساقط .

- ISO 12645:1998 (١٠ صفحات) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات القياس - مواد مرجعية لمعايرة المناطق المعتمدة لأجهزة قياس الكثافة النافذة .

- ISO 12647-1:1996 (٢٢ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الأول - طرق وعناصر القياس .

- ISO 12647-2:1996 (١٧ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الثانى - عمليات طباعة الليثو أوفست .

- ISO 12647-3:1998 (١١ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الثالث - طباعة الصحف بتقنيتى طباعة الليثو أوفست ذات التثبيت البارد والطباعة البارزة.

- ISO 12647-5:2001 (١١ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الخامس - عمليات الطباعة المسامية .

- ISO 13655:1996 (٢٣ صفحة) وهي خاصة بحساب القياسات الطيفية واللونية للصور الطباعة .
- ISO 13656:2000 (١٥ صفحة) وهي خاصة باستخدام القياسات الكثافية واللونية العاكسة في التحكم في العمليات وتقييم التجارب والمطبوعات .
- ISO/TR 13928:1994 (١٢ صفحة) وهو دليل تطبيقي لمواصفات الأيزو 10759 - 10758 - 10757 - 10756 - 10755 .
- ISO/TR 14672:2000 (١٣ صفحة) وهي خاصة بإحصائيات صور SCID المعرفة في المواصفة رقم 12640 .
- ISO 14981:2000 (١٩ صفحة) وهي خاصة بالتحكم في العمليات - المتطلبات البصرية والهندسية والمتروولوجية الخاصة بأجهزة قياس الكثافة العاكسة .
- ISO 15930-1:2001 وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات الطباعة - استخدام ملفات الـ دي إف - الجزء الأول - التبادل الكامل باستخدام معلومات CMYK .
- و هناك مواصفات أخرى في المراحل المختلفة من التطور ، هي :
- ISO 2846-3 - في مرحلة (DIS) - وهي خاصة بألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الثالث - الطباعة الغائرة .
- ISO 2846-5 - في مرحلة (CD) - وهي خاصة بألوان

وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الخامس - الطباعة الفلكسوجرافية .

- ISO 5776 - في مرحلة (WD) - وهي مراجعة للمواصفة التي تم نشرها في عام ١٩٨٣ ، وهي خاصة برموز بتصحيح المتن .

- ISO 11084-2 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بأنظمة ضبط التسجيل للخامات الفوتوغرافية والرقائق والأوراق - الجزء الثاني - الألواح الطباعة المعدنية .

- ISO 12637-1 - في مرحلة (CD) - وهي خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الأول - المصطلحات الأساسية .

- ISO 12637-2 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الثاني - مصطلحات التجهيزات الطباعة .

- ISO 12637-3 - في مرحلة (NP) - وهي خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الثالث - المصطلحات الطباعة .

- ISO 12637-4 - في مرحلة (NP) - وهي خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الرابع - مصطلحات التجليد .

- ISO 12639 - في مرحلة (WD) - وهي مراجعة للمواصفة

التي تم نشرها في عام ١٩٩٨ . وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات - ملفات تيف لتكنولوجيا الصور TIFF/IT .

- ISO 12640:2 - في مرحلة (CD) - وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات - معلومات الصور الملونة القياسية - الجزء الثاني - XYZ/SCID .

- ISO 12640:3 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات - معلومات الصور الملونة القياسية CIELAB/SCID .

- ISO 12646 - في مرحلة (CD) - وهي خاصة بالتجارب الملونة باستخدام شاشات العرض .

- ISO 12647-2 - في مرحلة (NP) - وهي مراجعة للمواصفة التي تم نشرها في عام ١٩٩٦ . وهي خاصة بالتحكم في عمليات إنتاج الفصل اللوني والتجارب والمطبوعات - الجزء الثاني - طباعة الليثو أوفست .

- ISO 12647-4 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بالتحكم في عمليات إنتاج الفصل اللوني والتجارب والمطبوعات - الجزء الرابع - طباعة الجرافيوور .

- ISO 12647-6 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بالتحكم في عمليات إنتاج الفصل اللوني والتجارب والمطبوعات - الجزء السادس - الطباعة الفلكسوجرافية .

- ISO 12647-7 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بالتحكم في عمليات إنتاج الفصل اللوني والتجارب والمطبوعات - الجزء السابع - العوامل الطباعة المرجعية لتبادل المعلومات الرقمية .

- ISO 12648 - في مرحلة (FDIS) - وهي خاصة بمتطلبات الأمان الخاصة بأنظمة المكنات الطباعة .

- ISO 12649 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بمتطلبات الأمان الخاصة بأجهزة وأنظمة التجليد والتشطيب .

- ISO 15076 - في مرحلة (NP) - وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات الطباعة - ملفات الخصائص اللونية الدولية .

- ISO 15790 - في مرحلة (DIS) - وهي خاصة بالقياسات النافذة والعاكسة - المتطلبات المستندية للمواد المرجعية وإجراءات استخدامها - وتحديد نسبة عدم التأكد من القياسات .

- ISO 15847 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة برمز أنظمة مكنات الطباعة وأنظمة التجليد والتشطيب، متضمنة الأجهزة التكميلية.

- ISO 15929 - في مرحلة (DIS) - وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات الطباعة - أساسيات وأدلة استخدام ملفات PDF .

- ISO 15930-2 - في مرحلة (WD) - وهي خاصة بتبادل المعلومات الرقمية في مرحلة التجهيزات الطباعة - استخدام ملفات PDF - الجزء الثاني - التبادل الجزئي (PDF/X2) .

- ISO 15930-3 - فى مرحلة (CD) - وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات الطباعة - استخدام ملفات PDF - الجزء الثالث - التبادل الأعمى المتوافق مع الانسيابات التشغيلية التى تستخدم تقنيات إدارة الألوان .

- ISO 15994 - فى مرحلة (CD) - وهى خاصة باختبار المطبوعات والورق - تحديد قيمة اللمعان البصرى .

- ISO 16044-1 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - نموذج لهندسة قواعد البيانات وتشفير عناصر التحكم فى العمليات والانسيابات الإنتاجية - الجزء الأول - نموذج هندسة وهئة ملفات قواعد البيانات .

- ISO 16044-2 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - نموذج لهندسة قواعد البيانات وتشفير عناصر التحكم فى العمليات والانسيابات الإنتاجية - الجزء الثانى - وصف عناصر وقواعد بيانات الفنون الجرافيكية .

- ISO 20101 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بالتحكم فى العمليات - قياس حجم الخلايا .

- ISO TBD - فى مرحلة (WD) - وهى قاعدة بيانات طيفية للعناصر القياسية الخاصة بتقييم الإنتاج اللونى.

و فيما يلى سنقدم ملخصاً سريعاً عن بعض هذه المواصفات :



- ISO 12647-1:1996 وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الأول - طرق القياس :  
تم نشر الإصدار الأول من هذه المواصفة فى ١ أكتوبر ١٩٩٦ .  
تهدف هذه المواصفة إلى تحديد وشرح أدنى عدد من الخصائص المتطلبة لوصف الخواص البصرية والخواص الفنية المرتبطة بالتجارب الهافتونية أو المطبوعات الناجمة من أطقم الأفلام مفصولة الألوان .  
و الأجزاء التالية لهذه المواصفة تهدف إلى تحديد نفس العناصر ولكن كل جزء خاص بطريقة طباعية معينة .  
و تتضمن هذه المواصفة وصف الخصائص الأولية فقط .  
وليست الخصائص الثانوية . والتي منها :  
- سمك أفلام الفصل اللونى .  
- جهة مستحلب الأفلام .  
- نوعية الأفلام (موجبة أو سلبية) .  
- خشونة سطح المستحلب .  
- وجود علامات التسجيل .  
و يختص هذا الجزء الأول من المواصفة بالتعريفات وطرق القياس فقط . بينما توجد التفاصيل الدقيقة للخصائص الأولية فى الأجزاء اللاحقة لها .

وتوصى هذه المواصفة بأهمية التجارب الملونة . وإنتاجها أقرب ما يمكن من المطبوعات النهائية . بالإضافة إلى أهمية الإنتاج الطباعي بأقرب مضاهاة ممكنة للتجارب المتفق عليها .

ويتكون هذا الجزء من المواصفة من :

- توضيح الهدف منها .

- المراجع المعيارية .

- التعريفات . وهي تتكون من ٤٧ تعريف مختلف .

- المتطلبات . وهي خاصة بالأفلام مفصولة الألوان والمطبوعات .

- طرق الاختبارات . وهي تتكون من ستة اختبارات مختلفة . هي:

الزوايا الشبكية - قيم الدرجات الشبكية على الأفلام والمطبوع -

قياسات لونية وكثافية - قيم النمو النقطي على المطبوع -

اللمعان - قياسات طيفية .

هذا بالإضافة إلى ثلاثة ملاحق مختلفة . الأولى عن

تقارير الخواص . والثانية عن كيفية تحديد خواص الجودة الخاصة

بالنقاط الشبكية الموجودة على الأفلام مفصولة الألوان . أما

الثالثة فهي عن المراجع المستخدمة .

- ISO 12647-2:1996 وهي خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الثانى - عمليات طباعة الليثو أوفست :

تم نشر الإصدار الأول من هذه المواصفة فى ١ ديسمبر ١٩٩٦ .  
يركز هذا الجزء على طريقة طباعة الليثو أوفست المستوية.  
وهى تتكون من الأجزاء التالية:

- توضيح الهدف والغرض من هذه المواصفة . وأنها تغطى كل المراحل الإنتاجية. بداية من الفصل اللونى. ومروراً بمراحل تجهيز الألواح وإنتاج التجارب الطباعية والمطبوعات . ووصولاً فى النهاية إلى مراحل التجليد والتشطيب النهائى .

- المراجع المعيارية .

- ستة تعريفات مختلفة .

- المتطلبات المختلفة الخاصة بإنتاج الأفلام مفصولة الألوان (٧ متطلبات) . والمطبوعات (٨ متطلبات) .

- طرق القياس . مع التركيز على قيم الدرجات الظلية والزيادة فيها على المطبوعات النهائية .

هذا إلى جانب أربعة ملاحق . هى :

١- طرق تحديد ألوان الأحبار على أنواع الورق المختلفة .

٢- ألوان أطقم الأحبار المقاسة تحت ظروف غير معيارية.

٣- اعتماد نسبة الزيادة في الدرجات الظلية على التسطيرات الشبكية المختلفة .

٤- المراجع المستخدمة .

تقوم هذه المواصفة بتقسيم وتصنيف أنواع الورق إلى خمسة أنواع رئيسية هي :

- ورق مغطى لامع . خالى من الخشب .

- ورق مغطى مطفى . خالى من الخشب .

- ورق مغطى لامع . ويب .

- ورق غير مغطى . أبيض .

- ورق غير مغطى . مائل إلى الاصفرار .

كما أنها حدد نسبة التفاوت المسموح بها في الاختلافات اللونية  $(\Delta E^*)$  ، فبالنسبة الى قيم  $(\Delta E^*)$  للاختلافات اللونية أثناء العملية الطباعة الواحدة بين الأفراخ المطبوعة وبعضها البعض . فهي :

- (٢) للون الأسود .

- (٢,٥) للون السيان .

- (٤) للون الماجنتا .

- (٣) للون الأصفر .

أما بخصوص نسب التفاوت المسموح به للحيود اللونى للمطبوعات النهائية عن التجربة المتفق عليها . فهي :

- (٤) للون الأسود .

- (٥) للون السيان .

- (٨) للون الماچنتا .

- (١) للون الأصفر .

كما تحدد هذه المواصفة نسب النمو النقطة المختلفة الموصى بها عند الدرجة الشبكية ٥٠٪ :

- عند طباعة المجلات بالطرق الطباعية ذات التنفيذ بالبويب باستخدام ورق مغطى لامع . يوصى بنسبة نمو نقطة ١٩٪ كحد أقصى مع الألوان الطباعية الموجبة و ٢٧٪ مع الألوان الطباعية السالبة .

- فى حالة الطباعة التجارية باستخدام ألواح طباعية موجبة وورق مغطى لامع ومطفى خالى من الخشب . يوصى بنسبة نمو نقطة ١٧٪ كحد أقصى .

أما مع الورق المغطى اللامع . فيوصى بنسبة ١٩٪ كحد أقصى، ومع الورق غير المغطى ٢٣٪ .

تعتبر كل هذه النسب والقيم عن تلك النسب الخاصة بالألوان التشغيلية الثلاثة (سيان ، ماچنتا ، أصفر) . أما بالنسبة لقيم اللون الأسود فهى تكون أعلى منها بحوالى من ٢ إلى ٣ ٪ .

و تحدد المواصفة أيضاً نسب التفاوت المسموح بها لقيم النمو النقطة الخاصة بالمطبوعات النهائية، وهى :

- ٣٪ للاختلاف بين المطبوعات والتجارب المتفق عليها فى

الدرجات الشبكية من ٤٠ إلى ٥٠ ٪ . و ٢٠ ٪ فى الدرجات الشبكية من ٧٥ إلى ٨٠ ٪

- ٤ ٪ للاختلاف بين المطبوعات وبعضها البعض فى الدرجات الشبكية من ٤٠ إلى ٥٠ ٪ ، و ٢٠ ٪ فى الدرجات الشبكية من ٧٥ إلى ٨٠ ٪ .  
أيضاً قامت هذه المواصفات بتحديد القيم المثلى للكشافات الطباعية على التصنيفات الخمسة المختلفة للورق .

فمثلاً عند الطباعة على ورق مغطى لامع خالى من الخشب، يوصى باستخدام القيم التالية. والتي تتضمن كثافات الورق نفسه. أى بدون تفسير القياس على سطح الورق :

- ١,٥٢ مع اللون السيان .

- ١,٤٧ مع اللون الماجنتا .

- ١,٤١ مع اللون الأصفر .

- ١,٦٢ مع اللون الأسود .

أما عند الطباعة على الورق غير المغطى، فيوصى باستخدام القيم الكثافية التالية. والتي تتضمن كثافات الورق نفسه. أى بدون تفسير القياس على سطح الورق :

- ١,٠٠ مع اللون السيان .

- ٠,٩٠ مع اللون الماجنتا .

- ٠,٨٨ مع اللون الأصفر .

- ١,١٠ مع اللون الأسود .

## - إجراءات و قياسات ضبط الجودة الطباعية

هناك العديد من القياسات الطباعية التى نستخدم فى عمليات رقابة وضبط الجودة أثناء المراحل الإنتاجية المختلفة للمطبوعات. بداية من رقابة جودة الخامات . ومروراً برقابة الجودة خلال مراحل التجهيزات الطباعية والطباعة . ووصولاً إلى مراحل التشطيب والتجليد النهائى .

و فيما يلى ملخصاً سريعاً لأهم مراحل وقياسات رقابة الجودة أثناء المراحل الإنتاجية المختلفة :

### - قياسات رقابة الجودة الخاصة بالخامات الطباعية الرئيسية :

- قياس بعض أهم خواص الأحبار عند شرائها مثل خواص :

- اللزوجة .

- التلجج .

- اللون .

- اللمعان .

- الطول .

- بعض خصائص المقاومة حسب الاستخدام النهائى

للمطبوعات . مثل مقاومة الضوء أو الماء أو الحرارة .

- قياس بعض أهم خواص الورق عند شرائه مثل خواص :

- الوزن .

- اللون .
- درجة البياض .
- السمك .
- اتجاه الألياف .
- الرطوبة النسبية .
- قياس بعض أهم خواص الألواح الطباعة عند شرائها مثل خواص :
  - السمك .
  - المقاس .
  - دقة التسجيل .
  - الحساسية الضوئية والطيفية .
- قياس بعض أهم خواص الأفلام عند شرائها مثل خواص :
  - الكثافة .
  - المقاس .
  - الحساسية الضوئية والطيفية .
- رقابة الجودة و القياسات الخاصة بمرحلة التجهيزات الطباعة :
- ضبط ومعايرة شاشات العرض. والمعايرة هنا بمعنى إرجاع الشاشات إلى الحالة المثالية لها ، وهى الحالة التى أنتجت بها من المصنع .



- ضبط ومعايرة الأجهزة والأنظمة المختلفة . مثل المساحات الإلكترونية وأنظمة الإخراج المباشر للأفلام والألواح من الحاسبات .
- استخدام التجارب الملونة وأحادية اللون الخاصة بالمونتاج النهائى أو الملفات الرقمية النهائية . مع تقنيات إدارة الألوان . وذلك قبل إخراج الأفلام أو الألواح النهائية .
- استخدام أشرطة التدريج الرمادى الخاصة برقابة جودة وضبط أزمنة تعريض الأفلام .
- استخدام أشرطة الميكرولاين الخاصة برقابة الجودة وضبط أزمنة تعريض الألواح الطباعية .
- استخدام تقنيات وبرامج إدارة الألوان خلال المراحل الانتاجية المختلفة .
- استخدام أجهزة قياس الكثافة (النافذة والعاكسة) لقياس كثافات ونسب الدرجات الشبكية والنمو النقطى على الأفلام والألواح المنتجة قبل إرسالها إلى المراحل الإنتاجية التالية .
- رقابة الجودة و القياسات الخاصة بمرحلة الطباعة :
- ضبط ومعايرة المكنات الطباعية .
- إجراء الصيانة الوقائية للمكنات بانتظام .
- استخدام أشرطة التحكم الخاصة برقابة الجودة الطباعية .
- استخدام أجهزة قياس الكثافة للتحكم فى كثافة وسمك

الفيلم الخبرى . مع محاولة تحقيق المواصفات القياسية مثل مواصفة ISO 12647-2 . فى حالة طباعة الليثو اوفست وذلك عن طريق قياس :

#### - الكثافة :

إن الكثافة المنعكسة لأى مطبوع هى مقياس لكمية الخبر أو مسحوق التونر الموضوعة على الورق أو أية خامة طباعية داخل المكنة الطباعية . وبما أن الكثافة المصمتة هى نسبة امتصاص الضوء من قبل فيلم الخبر أو مسحوق التونر . فإنه كلما زاد سُمك الطبقة ازدادت قراءات الكثافة.

$$\text{الكثافة} = \log_{10} \left( \frac{1}{\text{الانعكاس}} \right)$$

#### - النمو النقطى :

النمو النقطى هو مقياس الاختلاف فى مساحة النقط الشبكية من الفيلم أو الملف الرقوى إلى المطبوع .

ويتم قياس النمو النقطى باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{Apparent Dot Area} = \left( \frac{1 - 10 - D_t}{1 - 10 - D_s} \right) \times 100$$

حيث إن  $D_t$  = كثافة البقعة الشبكية - كثافة الخامة .

و  $D_s$  = كثافة البقعة المصمتة لنفس اللون .

كما يمكن أيضاً قياس التصيد والتباين الخاص بالمطبوعات باستخدام نفس أجهزة قياس الكثافات العاكسة ، والمعادلات التالية:

$$\text{التصيد} = 100 \times \left( \frac{\text{كثافة البقعة للطباعة باللونين} - \text{كثافة اللون المطبوع أولاً}}{\text{كثافة اللون للطبوع ثانياً}} \right)$$

$$\text{التباين} = 100 \times \left( \frac{\text{كثافة البقعة المصنعة} - \text{كثافة البقعة الشبكية}}{\text{كثافة البقعة المصنعة}} \right)$$

- استخدام أجهزة قياس الألوان للتحكم فى درجة لون الفيلم الجبرى . مع محاولة تحقيق المواصفات القياسية مثل مواصفة ISO 12647-2 . فى حالة طباعة الليثو اوفست وذلك عن طريق قياس القيم اللونية  $L^*a^*b^*$  و  $L^*C^*h^*$  والمدى اللونى الخاص بالأحبار ودرجات انعكاساتها الطيفية .

ورغم توضيح المعادلات التى تُستخدم فى القياسات الطباعية . إلا أن أجهزة قياس الكثافة واللون الحديثة تقوم حالياً بتنفيذ هذه القياسات وحساباتها بشكل كامل الآلية وبسرعة وكفاءة تامتين . حيث إن الميكروكومبيوترات والإلكترونيات الموجودة داخلها مبرمجة بمختلف المعادلات المطلوبة ، كما أنها تقوم بعرض النتائج مباشرة

على شاشاتها الصغيرة أو على شاشات العرض الخاصة بالحاسبات  
التي يمكن توصيلها بها ، ومن ثم فهي تلغى الحاجة لإجراء حسابات  
طويلة ومجهدة .

– رقابة الجودة و القياسات الخاصة بمرحلة التشغيل و التجليد  
الطباعي :

- ضبط ومعايرة المكنات والأنظمة المستخدمة .
- استخدام الخامات الصحيحة والمناسبة .
- الاشتراك مع قسم التجهيزات الطباعية في تحديد متطلبات  
العملية الطباعية والمطبوع النهائي، والالتزام بها .
- اختبار المنتجات النهائية ومدى مقاومتها وجودتها .
- مراجعة وفرز المطبوعات والمنتجات النهائية قبل تسليمها إلى  
العملاء .

## الفصل الرابع

تطبيق مواصفة الأيزو ٢-١٢٦٤٧

لأول مرة في مصر



## - تطبيق مواصفة الأيزو ٢-١٢٦٤٧

### لأول مرة فى مصر

من أجل تأكيد إمكانية وسهولة تنفيذ وتطبيق مواصفات الأيزو المختلفة والسابق ذكرها على صفحات هذا الكتيب داخل مصر والوطن العربى ، قمنا بعمل تجربة عملية تطبيقية لأول مرة فى مصر . لتطبيق المواصفات القياسية الخاصة بطباعة الليثو أوفست ، وذلك خلال عامى ١٩٩٨ و ١٩٩٩ ، وفيما يلى نقدم بعض تفاصيل ونتائج هذه التجربة التى كانت حينذاك الأولى من نوعها على أرض الكنانة .

بدأت التجربة بجمع العديد من المطبوعات المختلفة المطبوعة على ورق مغطى عالى اللمعان ، من عدد ١٢ مطبوعة من القطاعين الخاص والعام . ثم تم قياس الكثافة والنمو النقطى الخاص بالأربعة ألوان التشغيلية الرئيسية ، السيان والمagenta والأصفر والأسود . بالإضافة إلى الدرجات اللونية الخاصة بالألوان الأساسية الثلاث الأزرق والأحمر والأخضر .

بعد تحديد متوسط قيم هذه القياسات التى تم جمعها من المطابع المختلفة ، تم إعتبارها قيمةً متوسطة للسوق الطباعى الخاص بجمهورية مصر العربية ، حيث أننا حرصنا على اختيار هذه المطابع إحصائياً من حيث الحجم ومستوى الجودة ونوعية المكنات والموقع الجغرافى بشكل يجعلها تكون مثلاً جيداً لمعظم المطابع المصرية .

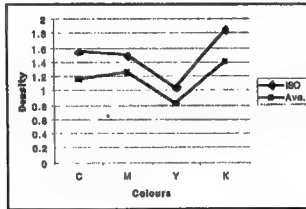
بعد ذلك قمنا بطباعة عدة مطبوعات باستخدام هذه القيم المتوسطة داخل إحدى مطابع القطاع الخاص . وتم قياس حوالى ١٠٠ عينة مطبوعة . وتم تحديد القيم المتوسطة للكثافة والنمو النقطة ودرجات الألوان ، والتي كانت متوافقة تماماً مع القيم المتوسطة التي وُجدت من قبل داخل المطابع الـ ١٢ المختلفة .

تم قياس الكثافة والنمو النقطة باستخدام جهاز جريتاج دى ١٩٦ لقياس الكثافة ، أما الدرجات اللونية فلقد تم قياسها باستخدام جهاز جريتاج سبيكترولينو بزاوية رؤية ٢° ودرجة إضاءة دى ٥٠ .

بعد ذلك تم مقارنة هذه القيم المتوسطة المقاسة مع تلك الخاصة بالمواصفة القياسية الأيزو ١٢٦٤٧-٢ الخاصة بطباعة الليثو أوفست ، ومنها إتضح الآتى :

#### اختلافات الكثافة :

بالنسبة للونى الماجنتا والأصفر . كانت الاختلافات أقل من تلك الخاصة بلونى السيان والأسود ، كما هو مبين بالرسم البيانى .

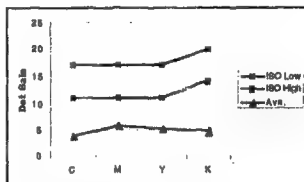




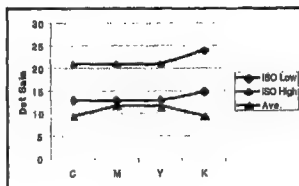
و الاختلاف الأكبر كان فى اللون الأسود. وعموماً كانت درجات الكثافة المتوسطة الخاصة بالسوق المصرى أقل من مثيلاتها فى المواصفة القياسية الأيزو ٢-١٢٦٤٧ .

#### اختلافات النمو النقطى :

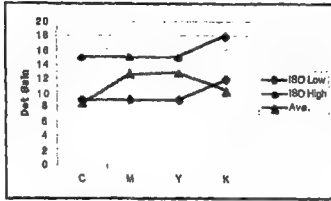
فى المنطقة الشبكية ٢٥٪ كان الاختلاف بين قيم النمو النقطى المتوسطة الخاصة بالسوق المصرى وتلك الخاصة بالمواصفات القياسية على النحو التالى :



أما فى المنطقة الشبكية ٥٠٪ فكانت كالآتى :



و في منطقة ٧٥٪ كانت كالآتي :



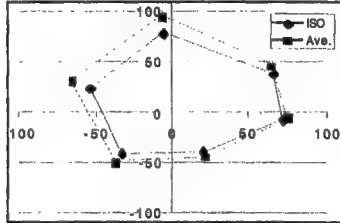
اتضح من النتائج السابقة أن قيم النمو النقطي في منطقة ٢٥٪ كانت كلها أقل من تلك الموصى بها في المواصفة القياسية العالمية الأيزو ٢ - ١٢٦٤٧ .

أما في منطقة ٥٠٪ فكانت كل القيم أيضاً أقل من تلك الخاصة بالمواصفة . إلا أن الاختلافات كانت أقل . لاسيما في حالة لوني الماجنتا والأصفر . والتي كانت قريبة جداً من القيم الصغرى للمواصفة .

في منطقة ٧٥٪ كانت قيم النمو النقطي الخاصة بلوني الماجنتا والأصفر داخل المدى المسموح به في المواصفة . بينما كانت قيم لوني السيان والأسود أقل ولكن قريبة جداً من القيم الصغرى للمواصفة .

## اختلافات الدرجات اللونية :

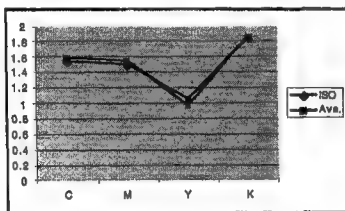
بالنسبة لقيم الدرجات اللونية، فكانت الاختلافات الخاصة بها كالآتي :



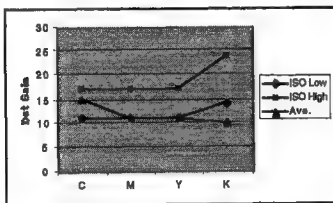
اتضح من القياسات أن المواصفة القياسية لديها مدى أوسع في المنطقة من الأصفر إلى الأخضر، ومن الأزرق إلى الماجنتا .  
و كل قياسات الاختلافات اللونية كانت أعلى من الحد الأقصى المسموح به ، وهو  $\Delta E^* 6$  ، والاختلاف الأكبر كان للوني الأصفر والأخضر.

و بما أن معظم قيم الكثافات والنمو النقطة كانت أقل من تلك الموصى بها بالمواصفة القياسية الأيزو ٢-١٢٦٤٧، ومن أجل الوصول إلى هذه القيم ، كان لابد من زيادة الكثافة أثناء الطباعة بنسبة حوالى ٢٥٪ للون السيان ، ١٥٪ للون الماجنتا ، ٢١٪ للون الأصفر و ٢٣٪ للون الأسود . وهذه الزيادات لم تؤثر سلباً على قيم النمو النقطة بل ساعدت على زيادتها واقتربها من مثيلاتها الموصى بها في المواصفة القياسية .

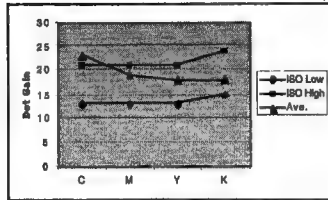
و بالفعل تم إعادة طباعة نفس المطبوعات باستخدام القيم الكثافية الجديدة الأعلى والخاصة بالمواصفة ، داخل نفس المطبعة وباستخدام نفس المكونات الطباعية والأحبار والورق والعمالة .  
و بعد قياس هذه العينات الجديدة . اتضح أن قيم الكثافة كانت قريبة جداً من تلك الموصى بها فى المواصفة ، كما هو موضح بالرسم البيانى . وكانت الاختلافات منخفضة ومسموح بها فى كل الألوان ماعدا اللون الأصفر والذي وصل إلى ٩٪ .



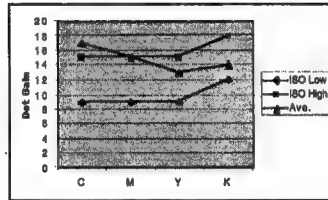
أما بالنسبة إلى النمو النقطى . فكانت الاختلافات على النحو التالى: فى المنطقة الشبكية ٢٥٪ :



أما في المنطقة الشبكية ٥٠٪ فكانت كالآتي:

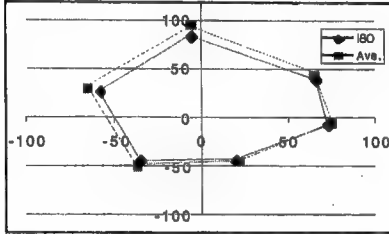


وفي منطقة ٧٥٪ كانت كالآتي:



و مما سبق اتضح أنه في منطقة ٢٥٪ كانت قيم لوني الماچنتا والأصفر متساويان للقيم الصغرى الخاصة بالمواصفة . واللون السيان كان داخل المدى المسموح به . أما اللون الأسود فلقد كان أقل من الموصى به . في منطقة ٥٠٪ كانت كل القيم داخل المدى المسموح به . ما عدا قيم اللون السيان . والتي كانت أعلى . ونفس الشيء كان في منطقة ٧٥٪ . ما عدا أن اللون الماچنتا كان

متساوياً مع الحد الأعلى للمدى الخاص بالموصفة .  
 و الاختلافات الخاصة بالدرجات اللونية كانت منخفضة .  
 واقترب نطاق المدى اللونى للمطبوعات مع نطاق المدى اللونى  
 للموصفة القياسية الأيزو ١٢٦٤٧-٢ . كما هو مبين بالرسم .



كما سبق يتضح مدى أهمية استخدام قيم الموصفة القياسية  
 الأيزو ١٢٦٤٧-٢ كقيم مرجعية لنا فى طباعة الليثو أوفست.  
 وأنه مع تطبيق القيم الموصى بها للكثافات الحبرية ، نحصل على  
 نتائج إيجابية فى كل من النمو النقطى ودرجات الألوان .

و هكذا نجد أن تطبيق وتنفيذ توصيات الموصفات القياسية العالمية  
 ليست صعبة أو مستحيلة ، وإنما تحتاج إلى رغبة فى تحقيقها والتزام  
 بقيمتها ونسب تفاوتها المسموح به. ولاشك أن تواجد وتطبيق معايير  
 المكونات والأجهزة جنباً إلى جنب مع معايير العمليات الإنتاجية نفسها.  
 يؤدي فى النهاية إلى إنتاج المطبوعات النهائية بأعلى مستويات الجودة  
 والكفاءة ، والتي تضاهي نفس مستويات الجودة الطباعية العالمية .

## الفصل الخامس

بعض الأجهزة والأنظمة الخاصة  
بقياسات ضبط الجودة الطباعية

## - بعض الأجهزة والأنظمة الخاصة بقياسات ضبط الجودة الطباعية

هناك العديد من الإجراءات و العمليات التى لابد من إتباعها للحصول على الجودة الطباعية العالية للمطبوعات النهائية . ومن أول هذه الإجراءات هى معايرة كل الأجهزة والأنظمة التى يتم إستخدامها فى المراحل الإنتاجية المختلفة . والمعايرة فى مفهومها البسيط هى إعادة الجهاز أو النظام إلى حالته المثالية القياسية . أى إلى الحالة التى كان قد خرج بها من المصنع . ومن أجل التأكد من تحقيق المواصفات القياسية وتفصيلها . ورقابة الجودة والتحكم فيها وقياسها خلال كل مراحل الإنتاج الطباعى . لابد من استخدام الأجهزة والأنظمة الخاصة بذلك . وسنقدم فى هذا الفصل نبذة سريعة ومختصرة عن بعض هذه الأجهزة والأنظمة المستخدمة فى إجراء قياسات رقابة الجودة الطباعية والتحكم فيها.



- أولاً : الأجهزة و الأنظمة المستخدمة خارج الخطوط الإنتاجية :

- أجهزة قياس الكثافة النافذة :

هى أجهزة خاصة بقياس الكثافة النافذة على الأفلام الموجبة والسالبة الشفافة . إلى جانب المطبوعات والبروفات الشفافة والشفافيات أحادية اللون والملونة .



Courtesy of GretagMacbeth

تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس التباين والمدى الكثافى ونسب النقط الشبكية المختلفة والنمو النقطى. وحتوى معظمها على شاشات لعرض النتائج المختلفة مباشرة عليها . كما يمكن توصيلها بأجهزة الكمبيوتر . لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة.

ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص . منها:

- المدى الكثافى المقاس بين (٠) إلى (٥) أو (٦).

- المدى الشبكي للنقاط الشبكية المقاسة بين (٠%) إلى (١٠٠%).

- فتحات القياس المتاحة من ١ و ٢ إلى ٣ ملم . مع إمكانية الحصول على مقاسات أخرى حسب الإحتياج والطلب.
- أقصى سمك للمنتجات المقاسة تصل إلى حوالى ١٥ ملم.
- أجهزة قياس الكثافة العاكسة :

هى أجهزة خاصة بقياس الكثافة العاكسة على الأصول العاكسة والمطبوعات والبروفات والصور الفوتوغرافية أحادية اللون والملونة.



Courtesy of X-Rite

تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس التباين والمدى الكثافى ونسب وأحجام النقط الشبكية المختلفة والنمو النقطة ، إلى جانب التوازن الرمادى والدرجة الرمادية والخطأ اللونى والتصيد. وحتوى معظمها على شاشات لعرض النتائج المختلفة مباشرة عليها ، كما يمكن توصيلها بأجهزة الكمبيوتر ، لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة. ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص . منها:

- المدى الكثافي المقاس بين (٠) إلى (٢) أو (٢,٥).
- فتحات القياس من ٣,٤ إلى ٣,٦ ملم . مع إمكانية الحصول على مقاسات أخرى حسب الإحتياج والطلب.
- زمن القياس يتراوح بين ٠,٨ إلى ١,٤ من الثانية.
- تأتي مجموعة من الفلاتر المختلفة والتي يتم استخدامها حسب المنتجات المقاسة ومتطلبات القياس.

#### - أجهزة قياس الألواح الطباعية :

هى أجهزة خاصة بقياس الكثافة على الألواح الطباعية مباشرة . وهى حيوية جداً مع أنظمة من الكمبيوتر إلى الألواح الطباعية مباشرة . تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس التباين والمدى الكثافي ونسب وأحجام النقاط الشبكية المختلفة والنمو النقطى ، إلى جانب التسطيرات والزوايا الشبكية. وحتوى معظمها على شاشات لعرض أشكال النقاط الشبكية والنتائج المختلفة مباشرة عليها . كما يمكن توصيلها بأجهزة الكمبيوتر . لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة.



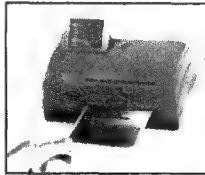
Courtesy of GretagMacbeth

ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص . منها:

- إمكانية القياس على الألوان الموجبة والسالبة.
- إمكانية القياس على الأفلام والورق أيضاً.
- زمن القياس حوالى ١,٥ ثانية.
- تصل دقة التسجيل الخاصة بالكاميرا إلى ٣٨٥ × ٢٨٨ بيكسل.

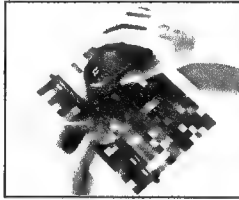
- أجهزة قياس القيم اللونية :

هي أجهزة خاصة بقياس القيم اللونية مثل  $L^*a^*b^*$  و  $L^*C^*h^*$  والإختلافات اللونية  $\Delta E^*$  . والانعكاسات الطيفية الخاصة بالمطبوعات والبروفات اللونية . إلى جانب المنتجات الملونة المختلفة وشاشات العرض الملونة. تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس الكثافة وأحجام النقط الشبكية المختلفة والنمو النقطى . الى جانب التصيد والتباين الطباعى. وتحتوى معظمها على شاشات تعرض النتائج المختلفة مباشرة عليها . كما يمكن توصيلها بأجهزة الكمبيوتر . لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة.



Courtesy of GretagMacbeth

- ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص . منها:
- مدى الأطوال الموجية من ٣٧٠ إلى ٧٢٠ نانومتر.
  - فترات ومواقع الأطوال الموجية للقياس من ١٠ إلى ٥ نانومتر.
  - فتحة القياس من ٢ و ٤ إلى ٦ ملم.
  - القدرة على قياس الأصول العاكسة والشفافة والممتصة.



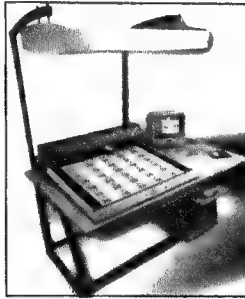
Courtesy of GretagMacbeth

- أجهزة قياس الكثافة و القيم اللونية معاً :
- ظهرت هذه النوعية من الأجهزة لتوفير التكلفة للمطابع . حيث يمكن قياس كل العناصر والمنتجات باستخدام جهاز واحد مشترك . يقوم بكل وظائف أجهزة قياس الكثافة واللون معاً .

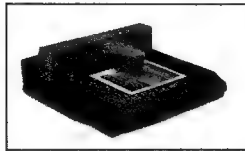


Courtesy of GretagMacbeth

وظهرت بعض الأجهزة التى تستطيع القيام بالقياسات بطريقة آلية سريعة دون أن تحتاج إلى تشغيل يدوى ومراقبة من قبل المستخدم . ولاشك أن مثل هذه الأجهزة قد ساعدت كثيراً على إجراء العديد من القياسات المختلفة بكل سهولة وسرعة وكفاءة ، دون أن تؤثر سلبياً على إنتاجية المستخدم . لاسيما فى حالة القياسات اللونية الطويلة والعديدة الخاصة بإنتاج الملفات الخصائصية الخاصة بتقنيات إدارة الألوان.



Courtesy of GretagMacbeth

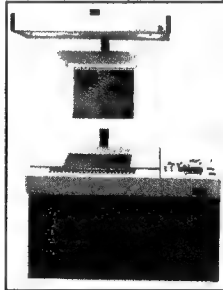


### - البرامج التشغيلية الخاصة بالقياسات :

هناك العديد من البرامج التشغيلية المختلفة التى تعمل جنباً إلى جنب مع هذه الأجهزة المختلفة ، وتساعد المستخدم على سرعة وسهولة الحصول على النتائج المختلفة وتحليلها بكل كفاءة ودقة. من أشهر هذه البرامج تلك الخاصة بالتحكم فى تشغيل الأجهزة وتحليل نتائجها لاسيما مع تقنيات الإدارة اللونية و خلط الأحبار والانسيابيات الإنتاجية الرقمية كاملة الآلية.

### - ثانياً : الأجهزة و الأنظمة الملحقة بالخطوط الإنتاجية :

كانت شركة هايدلبرج من أولى الشركات التى أنتجت أنظمة خاصة بالتحكم فى الإنتاج الطباعى ورقابة جودتها باستخدام الكمبيوتر . و كانت هذه الأنظمة تعرف باسم CPC .وهى اختصار لـ Computer Print Control.



Courtesy of Heidelberg

حتى فترة قريبة كانت للشركة ١٢ نظاماً مختلفاً من هذه الأنظمة مصنفة تحت ثلاث مجموعات رئيسية ، كالآتي :

(١) أنظمة للتحكم في تشغيل المكنات:

- نظام CP 2000.
- نظام CPTronic.
- نظام CPC 1-0X.

(٢) أنظمة للتحكم في الجودة الطباعية وقياسها:

- نظام CPC 21.
- نظام CPC 22.
- نظام CPC 23.
- نظام CPC 24.
- نظام CPC 31.
- نظام CPC 41.
- نظام CPC 42.

(٣) أنظمة المعلومات:

- نظام CPC 32.
- نظام CPC 51.

وفيما يلي نقدم نبذة مختصرة عن هذه الأنظمة:



## (١) أنظمة للتحكم فى تشغيل المكونات :

### - نظام CP 2000 :

هو نظام للتحكم فى تشغيل المكونات الطباعية وإجراء كل التضييقات الأساسية عليها عن طريق شاشة عرض لمسية. و للنظام القدرة على تخزين البيانات والتفاصيل الخاصة بـ ٢٥٠ عملية طباعية مختلفة.

كما يمكن إرسال المعلومات الخاصة بمتطلبات التحبير الخاصة بالعمليات الطباعية من نظام CPC 32 مباشرة من خلال شبكة إترنت إلى نظام CP 2000.

### - نظام CPTronic :

هو نظام لتشغيل المكونات الطباعية والتحكم فى تشغيلها . مع تشخيص العيوب والمشاكل .  
ظهر هذا النظام منذ عام ١٩٨٩ .

### - نظام CPC 1-0X :

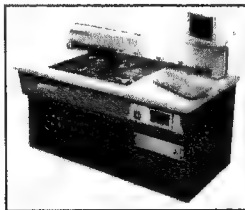
هو نظام للتحكم فى التحبير وضبط التسجيل الطباعى عن بعد. وظهر منه أربعة طرز مختلفة , هى:  
- طراز CPC 1-01 : وهو النظام الأساسى.  
- طراز CPC 1-02 : وهو النظام الأساسى + ذاكرة + حاسوب + كاسيت + قلم ضوئى.  
- طراز CPC 1-03 : وهو نظام CPC 1-02 + شبكة توصيل بنظام CPC 21.  
- طراز CPC 1-04 : وهو نظام CPC 1-03 + نظام CPTronic.

كل منطقة تجبيرة لها عرض ٣٢,٥ ملم . وأقصى مساحة بين إسطوانة مستودع الحبر والسلاح تصل إلى ٠,٥٢ ملم . ويمكن تقسيم هذه الفتحة إلى ١٦ قسم (أى أن كل قسم أو خطوة تمثل ٠,٠٣ ملم) . وعند استخدام إختيار الضبط الدقيق للتحجير . يمكن تقسيم كل منطقة من هذه المناطق الـ ١٦ إلى ٣٢ قسم أو خطوة (أى أن كل قسم أو خطوة تمثل ٠,٠٠١ ملم) . وبهذا يصل دقة ضبط سمك فيلم الحبر إلى واحد من الألف من المليمتر .

## (٢) أنظمة للتحكم فى الجودة الطباعية و قياسها :

### - نظام 21 CPC :

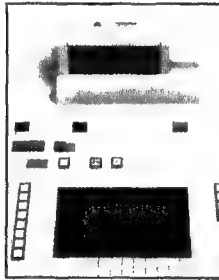
هو نظام للتحكم فى الجودة الطباعية عن طريق إجراء القياسات الطيفية للألوان التشغيلية الأربعة و الألوان الخاصة . باستخدام جهاز قياس الطيف المرئى ، والذي يقوم بقياس أشرطة التحكم اللونى التى يتم طباعتها على الأفخر . لدى النظام أيضاً إمكانات قياس الكثافة والنمو النقطى والتصيد وغيرها من الخصائص الطباعية المهمة للمطبوعات المختلفة.



Courtesy of Heidelberg

### - نظام 22 CPC :

هو نظام للتجارب الطباعية . يقوم بالترقيم الآلى لتسلسل الأفرخ المطبوعة. فالعامل يحدد العدد المطلوب عنده سحب فرخ من المكنة لإجراء القياسات عليها . فمثلاً إذا حدد السحب كل ٥٠٠ فرخ . فإن النظام سيصدر إشارة صوتية للتنبيه بسحب الفرخ. فيقوم العامل بسحبه وترقيمه باستخدام النظام . والذي يقوم بطباعة الرقم المسلسل آلياً على الفرخ.



Courtesy of Heidelberg

### - نظام 23 CPC :

هو نظام للتحكم فى الصورة الطباعية آلياً وفى خط إنتاجى واحد أثناء التشغيل . وذلك عن طريق تكسير الصورة الى ١,١ مليون نقطة لفرخ بمقاس ٧٠ × ١٠٠ سم . ثم مسحها لونياً باستخدام حساسات CCD وتكبيرها على شاشة العرض .

ومقارنة القراءات الخاصة بها مع تلك المطلوبة . وقياس نسبة التغير المطلوب مع إجراء اللازم ألباً عن طريق أنظمة CPC الأخرى المساعدة . كل هذا دون الحاجة إلى أشرطة التحكم اللوني . كما يمكن للنظام الكشف عن النمش الطباعي على الأفرخ المطبوعة .

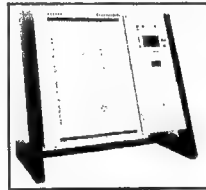
#### - نظام 24 CPC :

هو نظام للتحكم في جودة الصورة الطباعية . إلى جانب تنفيذ عمليات إدارة الألوان على المكنة نفسها (PCM اختصار Print Colour Management) . وذلك عن طريق قياس ١٦٠,٠٠٠ نقطة في المناطق الطباعية الموجودة على الفرخ الطباعي بأكمله في حوالي ٣٠ ثانية فقط . دون الحاجة إلى أشرطة التحكم اللوني .

#### - نظام 31 CPC :

هو نظام لمسح الألواح الطباعية ضوئياً من أجل تحديد كميات التحبير المطلوبة لكل منطقة تحبيرية .

لدى النظام ٢٢ حساس ضوئي في صف واحد رأسى . يقومون بقياس الفرخ في ٣٢ نقطة عرضية (حسب المناطق التحبيرية الموجودة على المكنة الطباعية) . وهكذا فإن فرخ بمقاس ٧٠ × ١٠٠ سم يتم تقسيمه إلى ٧٠٤ مربع قياس (٢٢ طولى × ٣٢ عرضى = ٧٠٤) .



Courtesy of Heidelberg

#### - نظام 41 CPC :

هو نظام خاص بضبط التسجيل الطباعي عرضياً و طولياً ومحيطياً . وبدقة واحد من مائة من المليمتر . وذلك عن طريق سحب الفرخ المطبوع وقراءة علامات التسجيل الخاصة المطبوعة عليه باستخدام هذا النظام . ثم توصيله بنظام 1-04 CPC لتنفيذ التعديلات المطلوبة بطريقة كاملة الآلية.

#### - نظام 42 CPC :

وهو أيضاً نظام لضبط التسجيل الطباعي . ولكن بطريقة آلية وفي خط إنتاجي واحد مع المكنة . وأثناء التشغيل الطباعي . عن طريق حساسات توجد جهة وحدة التسليم الخاصة بالمكنة الطباعية . والتي تقوم بمسح وقراءة علامات التسجيل الخاصة بالنظام . والتي يتم طباعتها على جانب الفرخ المطبوع.

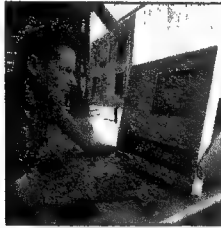
#### (٣) أنظمة المعلومات:

#### - نظام 32 CPC :

هو نظام لاستخراج معلومات التحبير من الملفات الرقمية الخاصة بالعمليات الطباعية نفسها . أثناء مراحل التصميم والتجهيز الطباعي . ثم إرسالها عبر شبكة الإتصال أو كارت التشغيل إلى المكنة الطباعية . والتي تقوم بعمل اللازم بطريقة كاملة الآلية.

## - نظام 51 CPC :

هو نظام متكامل لربط كل المراحل الإنتاجية (بداية من مراحل التجهيزات الطباعة ومروراً بمراحل الطباعة ووصولاً إلى مراحل التجليد والتشطيب الطباعي) ، مع بعضها البعض ، وذلك لتسهيل عمليات التجهيز والإعداد آلياً ، مع زيادة الإنتاجية والتحكم الكامل في تسلسل تنفيذ العمليات الطباعية المختلفة.



Courtesy of Heidelberg

ومؤخراً قامت الشركة بتطوير هذه الأنظمة وتغيير أسمائها . حيث أصبح النظام ككل يعرف باسم PRINECT ، وأصبح مقسماً إلى أربعة أقسام رئيسية . هي :

- Prinect Produce : وهي خاصة بالتحكم في المكونات الطباعية ، وفيها نظام CP 2000 Center .

- Prinect Link : وهي خاصة بالإعداد والتجهيز الأولى ، وفيها

نظام 32 CPC والذي يسمى حالياً PrepressInterface, ونظام  
31 CPC والذي يسمى حالياً Plate Image Reader .

- Prinect Control : وهي خاصة بالقياسات اللونية وضبط  
التسجيل الطباعي , وفيها نظام 42 CPC والذي يسمى حالياً  
AutoRegister , ونظام 21 CPC والذي يسمى حالياً  
QualityControl , ونظام 22 CPC والذي يسمى حالياً QualityProof ,  
ونظام 24 CPC والذي يسمى حالياً ImageControl .

- Prinect Manage : وهي خاصة بأنظمة المعلومات والإنتاج ,  
وفيهما نظام 51 CPC والذي يسمى حالياً DataControl .

ومن الأمثلة الأخرى لبعض الأنظمة الشبيهة والتي أنتجتها  
الشركات الرائدة الأخرى المصنعة للمكنات الطباعية , ما يلي :

#### - نظام PECOM إختصار

Process Electronics, Control, Organisation & Management  
من شركة MAN Roland , والذي يتضمن عدة أنظمة , منها ,  
- نظام PECOM ServerNet وهو شبيه بنظام Data Control  
الخاص بشركة هايدلبرج .

- نظام CCI للتحكم عن بعد في العمليات التحبيرية.  
- نظام EPS وهو خاص بمسح الألواح الطباعية ضوئياً  
لتحديد كميات التحبير اللازمة لكل مساحة تحبيرية.  
- نظام PrepressLink وهو شبيه بنظام 32 CPC  
Interface الخاص بشركة هايدلبرج.

- نظام OPERA من شركة KBA، والذي يتضمن عدة أنظمة، منها:
- نظام Ergotronic وهو شبيه بنظام CPTronic الخاص بشركة هايدلبرج.
- نظام Colortronic للتحكم عن بعد في عمليات التحبير.
- نظام Scantronic وهو خاص بمسح الألواح الطباعية ضوئياً لتحديد كميات التحبير اللازمة لكل مساحة تحبيرية.
- نظام Densitronic للتحكم في الكثافات الطباعية.
- نظام Qualitronic لفحص الأفرخ المطبوعة آلياً أثناء الطباعة.
- نظام Logotronic كشبكة ربط بين المراحل الإنتاجية المختلفة.
- نظام IPC إختصار Intelligent Press Control من شركة Mitsubishi، والذي يتضمن عدة أنظمة، منها:
- نظام MCCI II وهو نظام حديث للتحكم في الألوان.
- نظام QSI وهو خاص بإعداد وتجهيز التحبير.
- نظام MAX-net وهو خاص بربط المراحل الإنتاجية المختلفة مع بعضها البعض.
- نظام PAI لشركة Komori، والذي يتضمن عدة أنظمة، منها:
- نظام KMS وهو نظام لمراقبة تشغيل المكينات والتحكم فيها.
- نظام PQC للتحكم في عمليات التحبير والترطيب وضبط التسجيل الطباعي.
- نظام PDC-S للتحكم في التحبير وعمليات تقييم القيم الكثافية واللونية.



- نظام PQA-S لمراقبة الجودة الطباعية أثناء الطباعة والتأكد من أنها تتوافق مع المستويات المطلوبة . مع إمكانيات تحديد مواقع وطبيعة أى مشاكل أو حيود .

- نظام K-LAN وهو خاص بربط المراحل الإنتاجية المختلفة مع بعضها البعض .

- ثالثاً : بعض الأنظمة والمنتجات الأخرى الخاصة بالتحكم و الرقابة فى الجودة الطباعية:

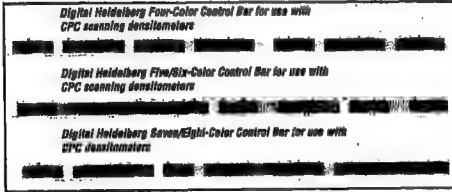
من أجل الحصول على أعلى مستويات الجودة و بثباتية مستمرة خلال مراحل الإنتاج المختلفة . لابد من استخدام بعض الأنظمة والمنتجات الأخرى إلى جانب أجهزة القياس والرقابة . وهناك العديد من الشركات التى تنتج مثل هذه المنتجات . وفيما يلى سنقدم نبذة مختصرة جداً عن بعض هذه المنتجات:

- شريط تحديد دقة المصدر الضوئى:

هو شريط خاص يتغير لونه مع تغيير المصادر الضوئية . وهو يستخدم للتحكم البصرى فى رؤية الألوان . فعند وضعه إلى جانب البروفات الطباعية أو الأفخر الطباعية الملونة . يمكن تحديد ما إذا كانت الإضاءة المستخدمة قياسية (٥٠٠٠ درجة كيلفن) أم لا . حيث أنه تحت الإضاءة القياسية يظهر الشريط كبقعة مصمتة . ولكن تحت الإضاءة غير القياسية يظهر على هيئة أعمدة مختلفة اللون.

- مجموعة من الصور القياسية الاختبارية التي تم إنتاجها تحت ظروف قياسية ، لتساعد على تحديد عيوب ومشاكل وقصور الطرق الطباعية المختلفة ، إلى جانب أنها تساعد على تحديد عيوب ومشاكل المسح الضوئي والبروفات الملونة .

- أشرطة التحكم اللوني المختلفة والتي يتم طباعتها في الهوامش الخاصة بالمطبوعات المختلفة ، وهي تتكون من العديد من البقع والمساحات اللونية وذات التأثيرات الخاصة ، والتي تساعد كلها على إجراء القياسات المختلفة عليها ، مثل قياسات الكثافة واللون والتصبّد والنمو النقطي ، إلى جانب سهولة تحديد بعض المشاكل مثل النمو النقطي بصرياً . وهناك أنواع متعددة من هذه الأشرطة ، فبعضها خاص بالمكنات ذات التغذية بالأفخر ، وبعضها خاص بالمكنات ذات التغذية بالبكر الورقي ، و هي تأتي بمقاسات مختلفة حسب المكنات المستخدمة ، وبعدد مختلف من الألوان حسب الطريقة الطباعية المستخدمة.



Courtesy of Heidelberg

#### - أشرطة التحكم فى إنتاج الألواح الطباعية:

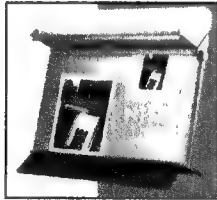
وهى شرائط خاصة بمعايرة ومراقبة عمليات تجهيز الألواح الطباعية وإعدادها ، مع تشخيص مشاكلها وعيوبها. وهى تتكون من عناصر عديدة خاصة بتحديد أزمنة التعريض ودقة التسجيل الطباعى والتسطيرات الشبكية المختلفة للألواح ، الى جانب دقة تسجيل الدرجات الظلية والدرجات الشبكية المختلفة.



Courtesy of GATF

#### - وحدات الرؤية القياسية:

وهى عبارة عن وحدات خاصة مزودة بمصادر إضاءة قياسية محايدة بها نسب متساوية من الأطوال الموجية تضاهى وتمثل ضوء النهار متساوية الشدة والانعكاس ، وذلك لرؤية ومقارنة البروفات والمطبوعات الملونة بالشكل المثالى الصحيح ، دون التأثير عليها لونياً .



Courtesy of JUST Normlicht

وهناك وحدات خاصة لرؤية كل من الأفلام والشفافيات والأصول العاكسة والطبوعات . وأخرى خاصة بمقارنتها معاً . كما توجد وحدات خاصة بتقييم الأنواع المختلفة من الورق والكرتون . وأخرى خاصة بتقييم وتصحيح الألواح الطباعية . وأخرى لتصوير المنتجات المختلفة.

#### - الملفات الاختبارية :

وهي ملفات رقمية خاصة تستخدم كوسائل للقياس والمعايرة وتشخيص العيوب والمشاكل الطباعية المختلفة . وهي تساعد المطابع على الوصول إلى أعلى مستويات الجودة الطباعية بأقل هالك وأقصر زمن إعداد ممكن . وهناك العديد من هذه الملفات الاختبارية بأشكال وأحجام وعناصر وصور مختلفة حسب الاحتياجات والمتطلبات الخاصة بكل عملية طباعية.

#### - أنظمة إدارة الألوان :

مع زيادة استخدام الألوان في المراحل المختلفة للإنتاج الطباعي، أصبح التحكم فيها وإدارتها أمراً حيوياً ومهماً . لهذا بدأت معظم الشركات المصنعة الرائدة محاولة البحث عن أفضل الحلول لإنتاج الألوان بثباتية عالية . وذلك عن طريق تطوير وتحديث أنظمة إدارة الألوان.

والأنظمة إدارة الألوان أهمية خاصة في مجال صناعة الطباعة، فمثلاً يختلف استقبال الألوان من شخص إلى آخر ، يعتمد كل جهاز داخل الانسيابية الإنتاجية لمراحل الطباعة على نظام مختلف لمعالجة وإنتاج الألوان .

وقد تأكد أنه من الصعب ، بل من المستحيل ، إنتاج ألوان ثابتة متوقعة على أجهزة مختلفة ، بسبب اختلاف المدى اللوني لكل جهاز وانحرافه عن الأداء القياسي له . وهنا يمكن إستخدام أنظمة إدارة الألوان للتغلب على هذه المشكلات وتوفير الألوان الثابتة والمتوقعة المطلوبة .

وتتكون أنظمة إدارة الألوان من ثلاثة عناصر رئيسية :

(١) ملف الخصائص اللونية ، وهو يقوم بتعريف المدى اللوني الخاص بالجهاز ، وكيفية قيام الجهاز بتشويه وتحريف الألوان ، كما يقوم بربط مدى وحيز لوني خاص بالجهاز بمدى وحيز لوني قياسي محايد لا يعتمد على أى أجهزة .

(٢) معالج مضاهاة الألوان ، وهو المكنة أو نموذج إدارة الألوان الذى يعتمد على ملفات الخصائص اللونية لترجمة الألوان من جهاز إلى آخر .

(٣) البرامج التطبيقية التى يتم فيها دمج واستخدام ملفات الخصائص اللونية .

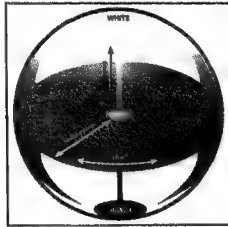
إن أى نظام لإدارة الألوان يقوم بتنفيذ سلسلة من التحويلات والترجمة بين الأجهزة المستخدمة . وتسمح معظم أنظمة إدارة الألوان لمستخدميها بإعادة تنظيم مواقع الألوان باستخدام طرق مختلفة حسب نوعية وطبيعة الصور المستخدمة .

بداية تطور أنظمة إدارة الألوان كانت بإنتاج الشركات المصنعة لأنظمتها الخاصة المغلقة . إلا أن زيادة الطلب على الأنظمة المفتوحة أدت إلى إنشاء اتحاد ICC الدولى . وهى اختصار

International Colour Consortium فى عام ١٩٩٣ .

من أهم نتائج هذا الاتحاد إنتاج واستخدام ملفات ICC للخصائص اللونية والتي أصبحت بعد ذلك - وإلى اليوم - الأداة القياسية في صناعة الطباعة . وتعمل على كل الأنظمة ولها صفات قياسية مفتوحة لعمليات إدارة الألوان .

ويمكن استخدام ملفات الخصائص اللونية التي تأتي مع الأجهزة وتكون منتجة من قبل الشركات المصنعة نفسها . لكنها تعتمد على متوسط خصائص الأجهزة التي تمت معايرتها بطرق مثالية داخل المصانع . وبالتالي فإن الاختيار الأمثل في الحالات العملية ، هو بناء ملفات الخصائص اللونية باستخدام البرامج التشغيلية الخاصة بذلك .



Courtesy of X-Rite

هذا إلى جانب العديد من المنتجات والعناصر الأخرى التي تساعد على قياس ومراقبة الجودة الطباعية.

لاشك أنه مع استخدام كل هذه الأجهزة والأنظمة والمنتجات المختلفة معاً ، وجنباً إلى جنب مع المواصفات القياسية العالمية ، سيتم التحول من التحكم في الجودة عن طريق التقييم البصري

الذى يعتمد على الخبرة المتفاوتة غير الثابتة والقياسية ، إلى التقييم القياسى عن طريق الأرقام والبيانات والمعلومات الموحدة الثابتة ، مما سيؤدى فى النهاية للوصول إلى أعلى مستويات الجودة الطماعية . والتى ستجعلنا ننافس الأسواق العالمية بكل قوة .

إن الجودة هى هدف أية مؤسسة وشركة . فهى تسهم بشكل فعال فى زيادة الإنتاجية والكفاءة والربحية . مع تقديم خدمات أفضل للعملاء . كما أن عمليات رقابة الجودة خذ من إنتاج الهالك . وتمنع وجود عملاء غير راضين . لأن الجودة فى أبسط تعريفاتها . هى تلبية وتطبيق لمتطلبات واحتياجات العميل .

مع تحقيق الجودة الكلى يربح ولا أحد يخسر . ولكنها لا تأتى فى وقت قصير ، بل تحتاج إلى تدريب وتطبيق ومشاركة من قبل كل فرد فى المؤسسة . وعلى كل العاملين فى مرحلة إنتاجية ما ، اعتبار المرحلة التالية لهم فى مرتبة العميل . يتعاملون معها بنفس الأهمية والاهتمام .

وبدون التوصيف والقياس والرقابة فى كل مرحلة على حدة . لا يمكن التوقع بمستوى جودة المطبوعات النهائية .

و يمكن الحصول على النسخ الكاملة من مواصفات الأيزو من المنظمة الدولية للمواصفات القياسية والتوحيد القياسى ISO وعنوانها على شبكة الإنترنت كالتالى : [www.iso.ch](http://www.iso.ch) .

## المراجع

- Bundesverband Druck E.V., 1992, Manual for Standardisation of the Offset Printing Process, Germany: BVD / FOGRA.
- Dunn, P., 1990, Standards for the Graphic Arts Industry, USA: Dunn Technology Inc.
- FIPP, 1994, Specifications for European Offset Litho Printed Periodicals, UK: FIPP.
- GATF, 2002, Process Controls Product Catalog, USA: GATF.
- GRACoL 4.0, 2000, General Requirements for Applications in Commercial Offset Lithography, USA: Graphic Communications Association.
- ISO 12647-1, 1996, Graphic Technology - Process Control for the Manufacture of Half-tone Colour Separations, Proof and Production Prints, Part (1), Parameters and Measurement Methods, Switzerland: ISO.
- ISO 12647-2, 1996, Graphic Technology - Process Control for the Manufacture of Half-tone Colour Separations, Proof and Production Prints, Part (2), Offset Lithographic Processes, Switzerland: ISO.
- McDowell, D., 2001, Graphic Arts Standards - A Status report, Canada: 28th IARIGAI Research Conference .
- NPES, 2002, Standards for the Printing Publishing and Converting Industry, USA: NPES.



- Simonian G., 1999, The Modern Litho Offset and Digital Printing Systems, their Effect on Print Quality, and Suitability for the Local Market, PhD Thesis, Egypt: Helwan University.

- SNAP, 1994, Specifications for Non-Heat Advertising Printing, USA: SNAP.

- Stanton A., 1994, ISO 9000 The Graphic Arts Perspective, USA: GATF.

- SWOP 8th Edition, 1997, Specifications for Web Offset Publications, USA: SWOP.

- <http://www.iso.ch>

- هتشنز، ج.، ١٩٩٤، آيزو ٩٠٠٠ - الدليل الشامل للتسجيل والحصول على شهادة الجودة. خلاصات كتب المدير ورجال الأعمال. جمهورية مصر العربية: الشركة العربية للإعلام العلمي (شعاع).

- سيمونيان، ج.، ٢٠٠١، مقترح جديد لمواصفات طباعة الليثو أوفست ذات التغذية بالأفرخ، مجلة عالم الطباعة، المجلد ١٤ العدد ٨/٧، إنجلترا: الشركة الدولية للاتصالات الطباعة IPCL.

## الفهرس

- ٣ - مقدمة .
  - ٥ - الفصل الأول : نبذة عن المواصفات القياسية وأهميتها.
  - ١٥ - الفصل الثاني: عرض لأهم المواصفات القياسية فى مجال صناعات الطباعة .
  - ٣٣ - الفصل الثالث : مواصفات الأيزو القياسية فى مجال صناعات الطباعة .
  - ٥٩ - الفصل الرابع : تطبيق مواصفة الأيزو ١٢٦٤٧-٢ لأول مرة فى مصر .
  - ٦٩ - الفصل الخامس : بعض الأجهزة والأنظمة الخاصة بقياسات ضبط الجودة الطباعة .
  - ٩٤ - المراجع .
  - ٩٦ - الفهرس .
-



# أكاديمية هايديلبرج للطباعة - القاهرة

مدينة العاشر من رمضان،

المنطقة الصناعية A2

طريق مصر الإسماعيلية الصحراوي

القاهرة - جمهورية مصر العربية

تليفون وفاكس: + (٢٠١٥) ٤١٣١٢٦

+ (٢٠١٥) ٤١٣١٤٩

E-mail: ahmad.khattab@yallam.com

Bibliothèque Alexandrina



0347536